

PRZEGLĄD BUDOWLANY

ORGAN STOWARZYSZENIA ZAWODOWEGO PRZEMYSŁOWCÓW BUDOWLANYCH R. P.
I DELEGACJI STAŁEJ ZRZESZEŃ PRZEMYSŁOWCÓW BUDOWLANYCH R. P.

BUILDING REVIEW - REVUE DU BATIMENT - BAURUNDSCHAU
WARSAW VARSOVIE WARSCHAU

REDAKCJA I ADMINISTRACJA: WARSZAWA, WIDOK 22. TELEFON 287-00

ZESZYT 10

ROK 1932

ROK IV

INŻ. ARCH. MARCIN WEINFELD

„PRUDENTIAL HOUSE”

Powstanie w sercu Warszawy domu wieżowego o wysokości blisko 66 metrów — drugiego co do wysokości gmachu biurowo-mieszkalnego w Europie — wzbudzić może zrozumiałe zainteresowanie tak pod względem architektoniczno-urbanistycznym jak i techniczno-konstrukcyjnym, a także z punktu widzenia organizacji i metody pracy przy budowie domów wieżowych, a to ze względu na niewielkie u nas dotąd doświadczenia w tej dziedzinie.

Pragnąłbym poprzedzić kilkoma uwagami artykuły szeregu fachowców, którzy zaszczytli mnie swą cenną współpracą przy realizacji tej budowy i wypowiedzą się bardziej szczegółowo w sprawach z wykonaniem teje związanych.

Koncepcja wieżowa gmachu wyłoniła się nie w celu zwiększenia rentowności placu budowlanego — gdyż w danym wypadku jest ono dość wątpliwem — a raczej powstała jako wypadkowa z jednej strony dążenia do nadania budowli wydatnego kształtu zewnętrznego, z drugiej strony — względów na sytuację gmachu w mieście i jego przyszły wyraz urbanistyczny.

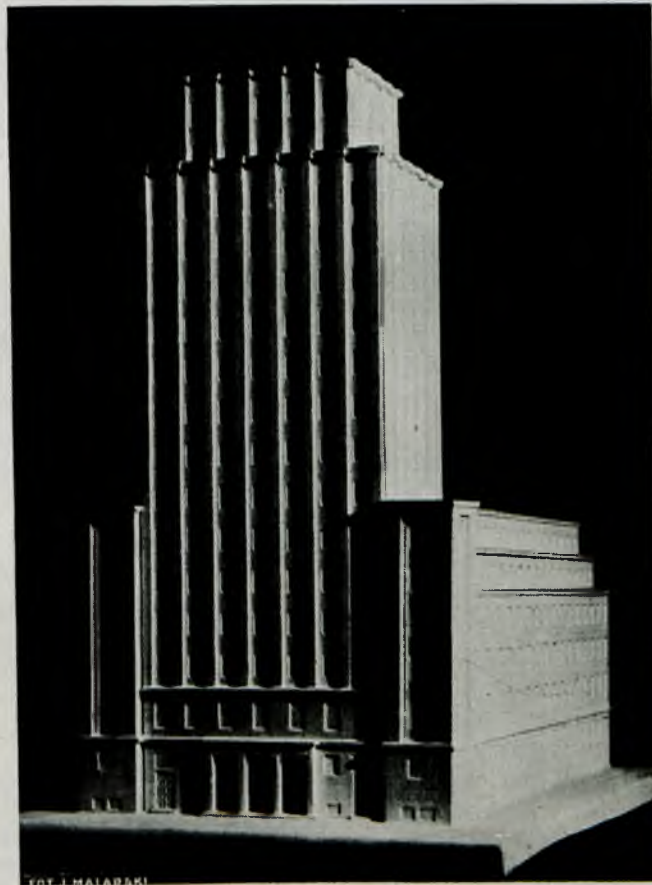
Architektura Placu Napoleona przedstawia się chaotycznie. Wyzierają na szpetnie wysokie szczyty domu przy ul. Moniuszki Nr. 2. Otacza go szereg budowli, o różnej wysokości i różnorodnym wyrazie architektonicznym. Ujednolicienie tego chaosu niepodobna, można go jedynie opanować silnym akcentem. Tym akcentem pionowym, dominującym na placu, głuszającym dysharmonję budowli sąsiednich, jednak bynajmniej nie krzyczącym, będzie wieża budującego się gmachu.

Ponadto stanowi wieża interesujące zamknięcie perspektywy ciągu ulic Brackiej i Szpitalnej, które

w komunikacji miasta mają tak wydatne znaczenie. Widoczną jest dobrze od Nowego Świata w biegu ul. Sto-Krzyskiej, w widoku prawie frontalnym, przy posuwaniu się zaś tą ulicą od ulicy Marszałkowskiej, daje silny wyraz narastania, spiętrzenia brył. Część 5-piętrowa nawiązuje do gabarytu ul. Sto-Krzyskiej, uwzględniając w dwóch uskokach 4-go i 5-go piętra

wąskość tej ulicy. Będąc widoczną, jako najwyższy gmach w mieście, ze znacznej odległości poza Warszawą, wieża stanowi pewne wzbogacenie sylwety miasta. Roztacza się z niej wspaniały widok na miasto i okolice.

Walory urbanistyczne budowli podnoszone były w opinii Towarzystwa Urbanistów Polskich i opinia ta została podzieloną przez Radę Artystyczną m. Warszawy. Na tej podstawie projekt uzyskał aprobatę Magistratu m. Warszawy i zatwierdzenie końcowe Ministerstwa Robót Publicznych. Wymieniona opinia T. U. P. zajmowała się szczególnie również i stroną higieniczną zagadnienia, t. j. sprawą ewentualnego zaciemnienia otaczających budowli. Odpowiednie wykresy, podane przezemnie, wyjaśniły, że o poważniejszych objek-



cjach w tym względzie nie może być mowy. Bardziej jeszcze potwierdziła to praktyka, która dziś już, przy stanie surowym budowli, uwydatniła pozytywną rolę refleksu słonecznego na wysokich budowlach. Ta, pozornie paradoksalna, „światłodajna“ rola wieży (zwłaszcza od kwestjonowanej strony ul. Sto-Krzyskiej), znacznie się wzmoże, gdy budynek otrzyma swą ostateczną szatę t. j. pokrycie jasnym kamieniem ciosowym. W wywodach w sprawie rzekomej „kradzieży światła“ przez wieżę, które gdzieniegdzie się pojawiły,

jest życiowo biorąc, dużo przesady, śmiem powiedzieć nawet — nieco — — — bakalarstwa.

Budynek ma przeznaczenie biurowo-mieszkalne. W podziemiu dolnym znajdują się pomieszczenia kotłowni, transformatorni, hydroforów i pomp, składy opału i t. p. Podziemie górne mieści archiwa Tow. „Przezorność“, jadalnię personelu wraz z kuchnią, zmywalnią i t. d., szereg mieszkań, służbowych, wreszcie trakt biurowy od ul. Sto-Krzyskiej. Całe przyziemie zajęte będzie przez biura Tow. „Przezorność“. Piętra górne przeznaczone są na biura, piętra wieżowe powyżej 5-go — na większe lokale mieszkalne.

Gmach oblicowany jest piaskowcem szydłowickim, pola pomiędzy pilastrami wieży wykonane zostaną dla zmniejszenia obciążenia w szlachetnej wyprawie. Do wysokości I piętra — granit polerowany, szaro-różowy.

Budowla posiadać będzie komfortowe wykończe-

nie i zaopatrzoną zostanie w instalacje najnowszych typu. Stolarka — (okna i drzwi) — jesionowa. 5 klatek schodowych i 6 dźwigów (z tych 2 dla wieży, jeden o szybkości 1.50 m/sek) obsługiwać będą komunikację w gmachu. Prąd miejski dostarczany będzie o napięciu 211 volt. Przewiduje się sygnalizację świetlną, zegary elektryczne, ostrzegacze przeciwpożarowe i t. p. Ze szczególną troskliwością opracowano wentylację gmachu, która dla niektórych pomieszczeń przewidywać będzie tłoczenie powietrza nagrzanego, w pozostałych — wyciągi złączone z motorowymi ekshauratorami. W ogrzewaniu centralnym po raz pierwszy w Polsce zastosowanym ma być system kanadyjski próżniowo-różnicowy (pary o ciśnieniu niżej 1 atm.), który zagranicą dał już doskonałe wyniki i dla budynku o danej wysokości okazał się najdogodniejszym.

Kubatura gmachu wynosi ok. 58.000 metr. sześć. wraz z podziemiami. Łączna powierzchnia użytkowa — ok. 11.500 metr. kw. Koszt 1 metra sześciennego kalkulowano przedwstępnie na ok. zł. 100.

PROF. STEFAN BRYŁA.

BUDOWA 16-PIĘTROWEGO GMACHU TOW. „PRUDENTIAL” W WARSZAWIE

Opis ogólny.

Najwyższym budynkiem mieszkalnym w Polsce, a drugim z rzędu w Europie jest znajdujący się już w końcowej fazie robót gmach Tow. Prudential w Warszawie u zbiegu ulic Świętokrzyskiej i placu Napoleona. Budowę gmachu tego zainicjował inż. S. Landau, projekt architektoniczny opracował arch. Marcin Weinfeld.

Projekt architektoniczny budynku przewidział następujący podział tegoż:

Od strony frontowej, t. j. od placu Napoleona wznosi się w środku ściany frontowej wieża na rzucie pionowym 22×16.5 m, której trzon wznosi się równo ze ścianami pionowymi na wysokość trzynastu pięter, t. j. 55 m. Na tej wysokości trzon wieży zwęża się ze wszystkich stron i wznosi się jeszcze o trzy piętra, t. j. do szesnastu pięter względnie do siedemnastu kondygnacji nadziemnych, a 19 kondygnacji wogóle wymiarami poziomymi 15.5×11.5 m na wysokość 66,80 m nad poziomem chodnika. Na wysokości stropu piętra 13 i 16 założone są tarasy.

Do wieży przytykają dwa trakty, które mają pięć pięter, t. j. sześć kondygnacji nadziemnych, północny od ul. Świętokrzyskiej i południowy, dotykający całą długością sąsiadów. Trakty te dochodzą do ściany frontowej szerokości 5,80 m. Połączone są ze sobą dwoma traktami poprzecznymi, z których jeden ma szerokość 12 m, a wysokość 15 m (trzy kondygnacje), zaś tylny 8 m, a wysokość równą traktom bocznym. Przednia przestrzeń wolna, otrzymana w ten sposób, przykryta dachem oszklonym tworzy halę operacyjną biurową, zaś w tylnej mieści się podwórze z dojazdem od ul. Świętokrzyskiej. Również za poprzeczną oficyną

środkową mieści się partja oszklona o ścianach spadających częściowym łukiem. Podziemne kondygnacje są dwie: sutereny, oraz piwnice. Głębokości i wysokości tych ostatnich uzależnione zostały od przeznaczenia ich. Mieszczą się w nich bowiem kotłownia, koksoownia, transformatory, hydrofory, pompy, pralnia i szereg innych pomieszczeń użytkowych.

Front budynku od placu Napoleona wynosi 33,34 m, od ulicy Świętokrzyskiej 54,53 m.

Architekt przewidział w wieży dwie klatki schodowe, główną z dwiema windami, jedną dochodzącą do piętra najwyższego, drugą do piętra 5-go, oraz kuchenną 16-piętrową; — w pozostałej części budynku 3 klatki schodowe i 3 windy. Wejście podkreślone jest cofnięciem ściany, a natomiast wysunięciem czterech słupów środkowych, stanowiących portyk sięgający do pierwszego piętra.

W trakcie budowy zdecydowano się dodać w wieży piętro 16 (pierwotny projekt przewidywał 15).

Filary wieży wykształcone są w murze jako pilastry o wymiarach $1,00 \times 0,25$ m; mają być one pokryte piaskowcem zaś od pierwszego piętra granitem szaroróżowym. Całość utrzymana jest w pięknym, prostym, spokojnym stylu.

Przyjęcia obliczeniowe.

Wykonane wiercenia wykazały grunt stosunkowo dobry o warstwach mało zmiennych, na który wedle orzeczenia prof. Fedorowicza, można było dopuścić $2,5 \text{ kg/cm}^2$.

Konstrukcja wieży musi przenieść znaczny ciężar 19 kondygnacji, tem znaczniejszy z powodu okładzin kamiennych pilastrów i dlatego z drugiej strony przyjęto stosunkowo lekką konstrukcję stropów, których ciężar własny wynosi tylko 300 kg/m^2 . Pomimo to obciążenie poszczególnych słupów wieży wyłącznie z powodu ciężarów pionowych dochodzi do 280 ton w słupach środkowych.

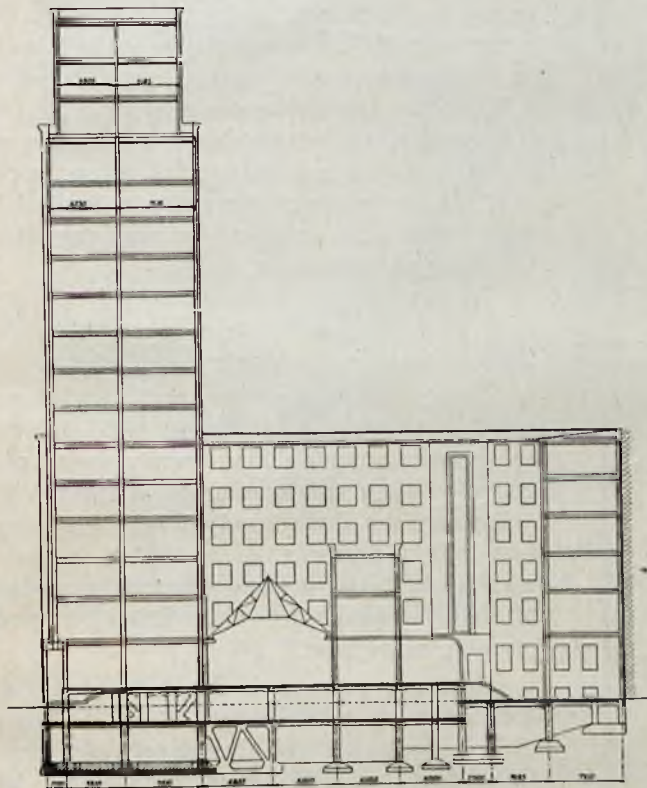
Parcie wiatru na wieżę jest stosunkowo znaczne. Przyjęto je w obliczeniu 50 kg/m^2 do wysokości 15 m, poczem wzrasta ono linjowo, osiągając w wysokości 30 m — 150 kg/m^2 , którą to wartość przyjęto wyżej bez zmian. Parcie wiatru powoduje więc wzrost obciążenia, zwłaszcza w kierunku prostopadłym do frontu, t. j. w kierunku EW, dochodzący w niektórych słupach nawet do 130 ton. Parcie wiatru uwzględniono też dla kierunku NS, t. j. równoległego do frontu, aczkolwiek wpływ ten, z powodu mniejszej powierzch-

ni, narażonej na parcie wiatru, a szerszej podstawy w danym kierunku jest znacznie mniejszy. Sumaryczna siła w słupie od obciążeń pionowych i wiatru dochodzi do 313 ton.

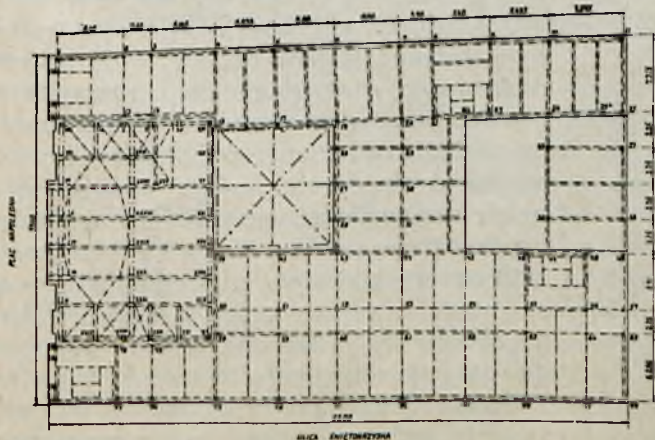
Fundamenty.

Odpowiednio co do charakteru całego budynku podzielono też i fundamenty budynku wraz z całą jego podstawą na dwie odrębne części, oddzielone od siebie fugą dylatacyjną: na fundament wieży i na fundamenty pod resztą budynku.

Fundamenty pod wieżę wykonane są w dwóch kondygnacjach. Podstawę ich założono na poziomie — 6,20 m, podłoga suterenu jest na poziomie — 5,00 m, podłoga parteru na poziomie + 1,80 m; mowa tu o powierzchni konstrukcji żelbetowej.



Rys. 1. Przekrój pionowy przez oś budynku.



Rys. 2. Rzut poziomy pierwszego piętra.

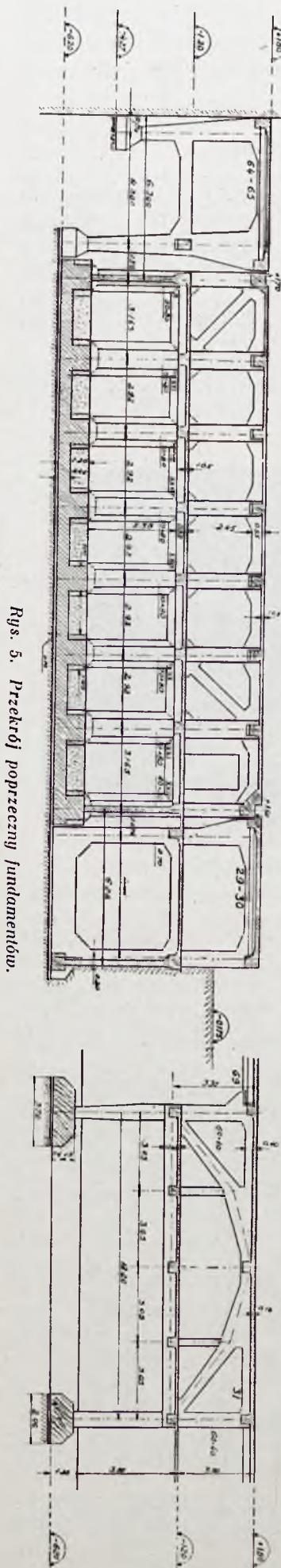


Rys. 3. Deskowanie słupów dolnych wieży.

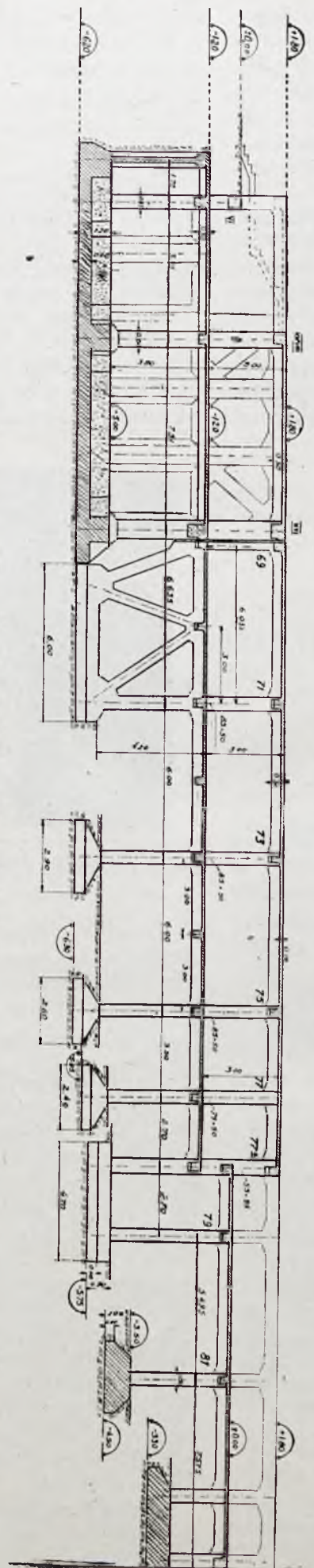
Zasadnicze wymiary fundamentu, rozmieszczenie słupów, a tem samem i żeber, dane były zgóry podziałem architektonicznym tak elewacji, jakoteż rzutów poziomych. Odstęp osiowy słupów frontowych wynosi bowiem 2,92 m od siebie, odstęp słupów bocznych 2,65 m.

Podstawę wieży zaprojektowano jako jednolitą płytę żelbetową, przyczem przewidziano ją z żebrami ku górze. Żebra główne zaprojektowano o kierunku prostopadłym od frontu, jako belki dwu lub trzyprzęsłowe, leżące w odstępach osiowych 2,92 m od siebie. Płytę rozpiętą między temi żebrami dano o grubości 40 cm, żebra zaś o wysokości 1,20 m, a szerokości 1,00 m. Niezależnie od tych żeber głównych przeprowadzono środkiem płyty żebro poprzeczne, łączące słupy środkowe, którego zadaniem ma być należyte usztywnienie płyty. To samo zadanie możliwego usztywnienia fundamentu spełnia na obwodzie płyty ścianka żelbetowa, rozpięta między zewnętrznymi słupami dolnych suterenu, a mająca poza tem drugie zadanie powstrzymania parcia ziemi. Pozostawione w niej otwory drzwiowe są odpowiednio wzmocnione na krawędziach.

Górna kondygnacja suterenu w tej części nie posiada wyżej wspomnianej ścianki, natomiast w polach skrajnych mieszczą się w niej silne zastrzały, których zadaniem jest należyte przeniesienie parcia wiatru.



Rys. 5. Przekrój poprzeczny fundamentów.



Rys. 4. Przekrój podłużny fundamentów.

Poziom górnego stropu wynosi $+1,80$ m, jednakowoż słupy boczne spoczywają na poziomie obniżonym o 10 , wzgl. 30 cm, ze względu na konieczność umieszczenia ściągu stalowego, łączącego stopy słupów. Również frontowe słupy narożne tej partii są założone na poziomie $0,00$ m ze względu na schody wejściowe. Cztery frontowe słupy środkowe są podwójne, jak wyżej wspomniałem, ze względów architektonicznych.

Fundamenty tych części są wykonane częściowo jako ciągłe ławowe, częściowo jako odosobnione płyty. Partja ich, mieszcząca się bezpośrednio za wieżą, musiała zostać usunięta z osi słupów przywiezowych, ze względu na wysunięcie płyty podwiezowej. Dlatego też dolną kondygnację zaprojektowano w tej części jako belki kratowe o wspornikach wysuniętych na $1,50$ m. Ponieważ zaś, ze względu na instalacje, w środkowej części nie można było umieścić nawet takiej kratownicy, przeto na wspomnianych wspornikach opiera się na wysokości górnej kondygnacji suterenu podciąg o kształcie łuku łamanego w kształt linii ciśnienia ze ściągiem w poziomie stropu dolnych suterenu (rys. 5).

Konstrukcja fundamentów środkowej części budynku jest zatem zaprojektowana, jako normalna konstrukcja żelbetowa.

Części fundamentów pod budynkami pięciopiętrowymi podłużnymi wykształcone są jako ramownice. Ramownice te są piętrowe w tych miejscach, gdzie fundament żelbetowy ma dwie kondygnacje. Posiadają one dołem przeważnie przeguby, wspierające się bezpośrednio na ławach, względnie płytach fundamentowych, a uzbrojone przy pomocy uzwojenia.

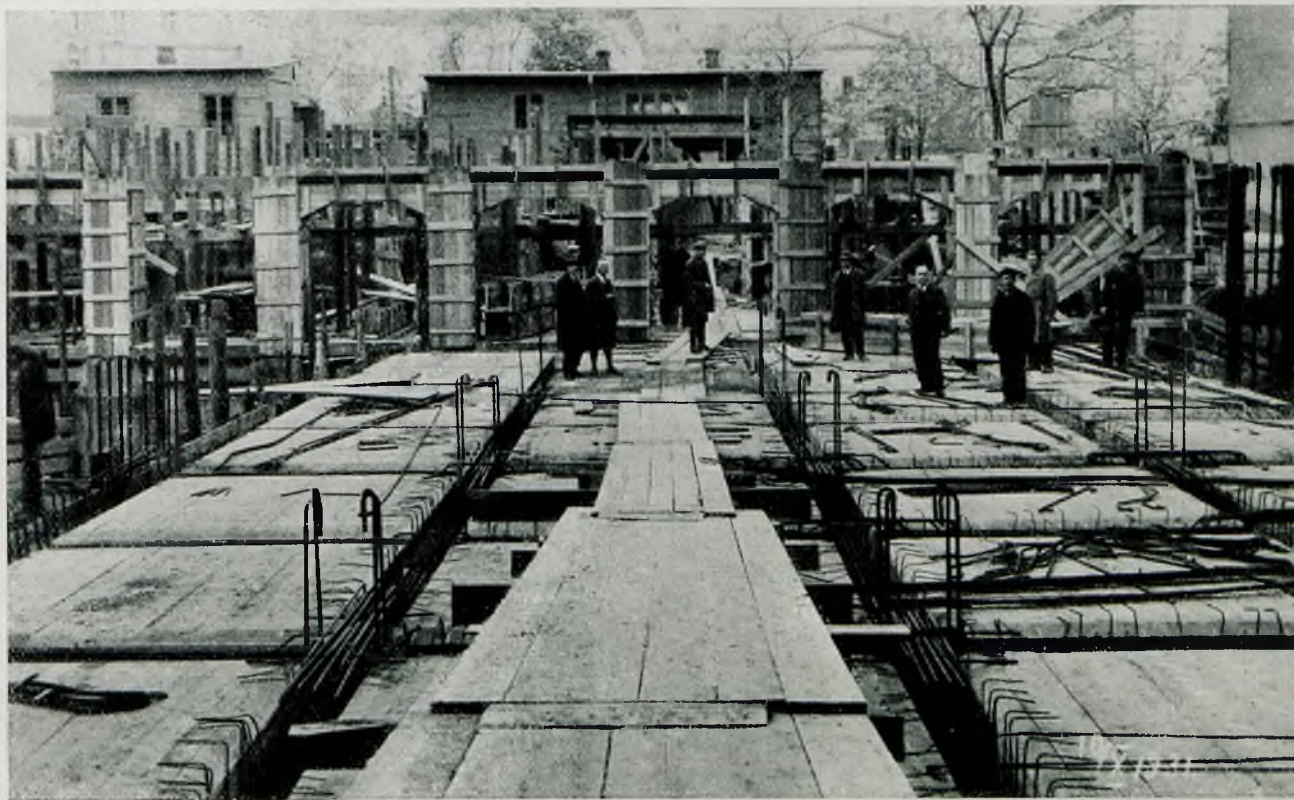
Poziomy posadowienia sąsiednich fundamentów są założone tak, aby linja łącząca je — odpowiednio do właściwości gruntu — przechodziła conajmniej pod kątem $4 : 5$.

Położenie i kształty fundamentów dobrano tak, aby rozkład ciśnień był możliwie jednostajny i możliwie we wszystkich fundamentach ten sam. W tym celu trzeba było uniknąć słupów dotykających sąsiednich granic, a stojących na fundamentach odosobnionych. Uzyskano to wzdłuż granicy sąsiada od strony południowej przez odsunięcie słupów ram od granicy i zastosowanie ramownic ze wspornikami, wysuniętymi w stronę sąsiada. Na tych wspornikach założone są podstawy pod słupy szkieletu stalowego. Wzdłuż granicy sąsiada, od strony zachodniej postąpiono inaczej ze względu na odmienne rozmieszczenie słupów. Podobnie, jak w części środkowej, tak samo i tu, połączono fundamenty sąsiednich słupów w jeden, o kształcie tak dobranym,

aby wypadkowa obciążeń słupów możliwie przechodziła przez środek ciężkości fundamentu. Stąd przeważna część tych fundamentów ma kształt trapezowy. Płyty fundamentowa słupów 54, 58, 87 ma kształt trójkąta z otworem wewnątrz; chodziło bowiem również o uzyskanie możliwie tej samej wysokości ciśnienia na grunt we wszystkich fundamentach.

Konstrukcja stalowa.

Konstrukcja stalowa szkieletu, podobnie jak konstrukcja fundamentów składa się z dwu części: wieży, oraz pozostałej części budynku, wybitnie oddzielonych od siebie fugą dylatacyjną i różnych w założeniu i wykonaniu, do tego stopnia, że bez żadnej trudności moż-



Rys. 6. Zbrojenie stropu w części środkowej na poziomie $-1,20$ m oraz wieży do poziomu $+1,80$ m.

Kotwy pod słupy żelazne zostały założone odrazu na odpowiednich ramach drewnianych.

Otwory, potrzebne w celach instalacyjnych zostały wykonane odrazu.

Trudne zejście do odpowiedniego poziomu przy płytkich ściankach sąsiadów wykonano przeważnie przez odpowiednie pogłębienie betonowych ław, przy zastosowaniu szybko wiążącego cementu SS. Również przy robotach końcowych zastosowano szybko wiążący cement Alca. W dolnej części fundamentów wieży zastosowano w celach izolacyjnych Toxement. Na ścianach zewnętrznych dolnych suterren pod wieżą umieszczono izolacyjną powłokę z Toxouteru.

Budowa fundamentów rozpoczęta została w pierwszych dniach sierpnia b. r., ukończona w drugiej połowie listopada. Robotę utrudniała niezmiernie niejednakowa pogoda, wahająca się od stosunkowo ciepła do zimna w szybkich zmianach, nieraz z dnia na dzień. Najwcześniej ukończono budowę fundamentów i suterren wieży (w drugiej połowie października), następnie część fundamentów pod wieżę, od strony południowej poczynając, betonowanie płyty górnej ukończono w pierwszej dekadzie listopada. Najpóźniej wykonane zostały frontowe części od placu Napoleona, obok wieży, ze względu na trudności dostępu. Rys. 3 i 6 przedstawiają poszczególne etapy wykonania.

na było oddać wykonanie warsztatowe dwu różnym firmom. Mianowicie część wieżową wykonały warsztaty firmy K. Rudzki w Mińsku Mazowieckim, zaś pozostałą część (oraz kilkadziesiąt ton dolnej partii wieży) warsztaty Huty Pokój w Nowym Bytomiu.

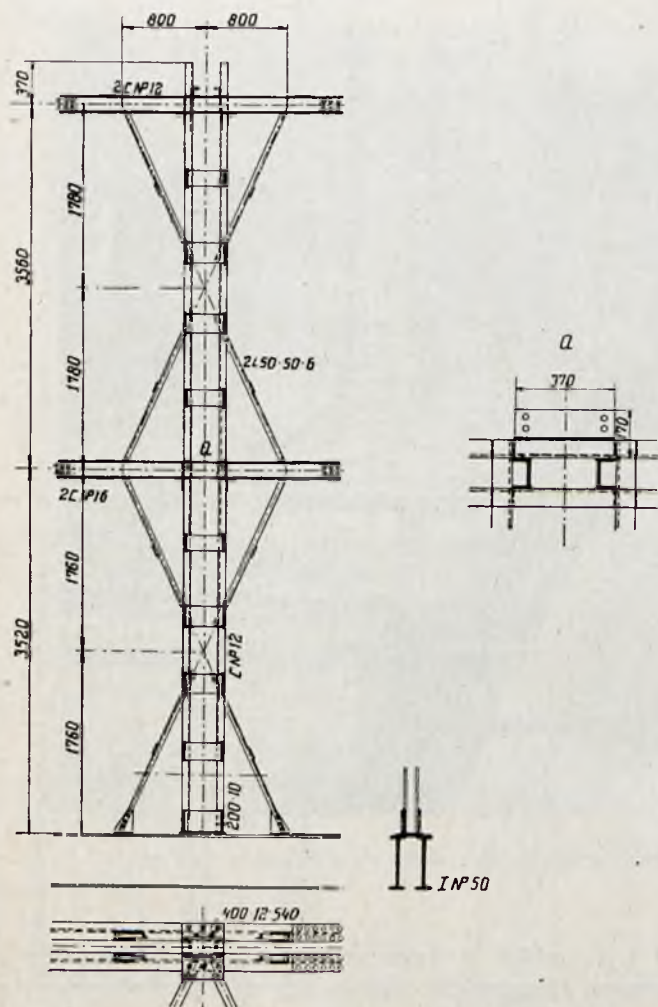
Projekt części wieżowej musiał uwzględnić szczególne warunki, t. j. wysokość wieży, oraz wynikający stąd wielki wpływ parcia wiatru, stosunkowo szczupłe jej wymiary poziome, a wreszcie względy architektoniczne, nie w całości jeszcze wyjaśnione przy projektowaniu. Względami temi była głównie możliwość umieszczenia okien w ścianach bocznych, południowej i północnej we wszystkich jej polach, oraz konieczność należytego rozplanowania poziomego każdego piętra, w czem mieściła się z góry konieczność dwu klatek schodowych, oraz wind.

Stosunek wysokości wieży do podstawy tejże wynosi dla kierunku NS około 1 : 3, zaś dla kierunku EW 1 : 4. O ile zatem wedle norm przyjętych zagranicą (w Ameryce) pierwszy mieści się w granicach, w których można teźników wiatrowych nie wprowadzać, przy uwzględnieniu połączeń, oraz usztywniającego działania ścian, o tyle dla kierunku drugiego (EW — równoległe do ul. Świętokrzyskiej) trzeba było je bezwzględnie zastosować. Z drugiej strony rozmieszczenie rzutów poziomych, a zwłaszcza niepew-

ność co do ich podziału, wykluczały możliwość tężników na długości budynku, — i jedynym rozwiązaniem stało się rozmieszczenie ich w ścianach szczytowych. Wreszcie zaś możliwość wprowadzenia okien w dowolnym polu tych ścian wyeliminowała zastosowanie tężników przekątnych (kratowych), tak, że najwłaściwszym rozwiązaniem okazały się wiatrownice kątowe (na-

jako podwójne symetryczne. Są one z płaskowników, które ukryto w płycie betonowej stropów, wykonanych jako stropy systemu Isteg.

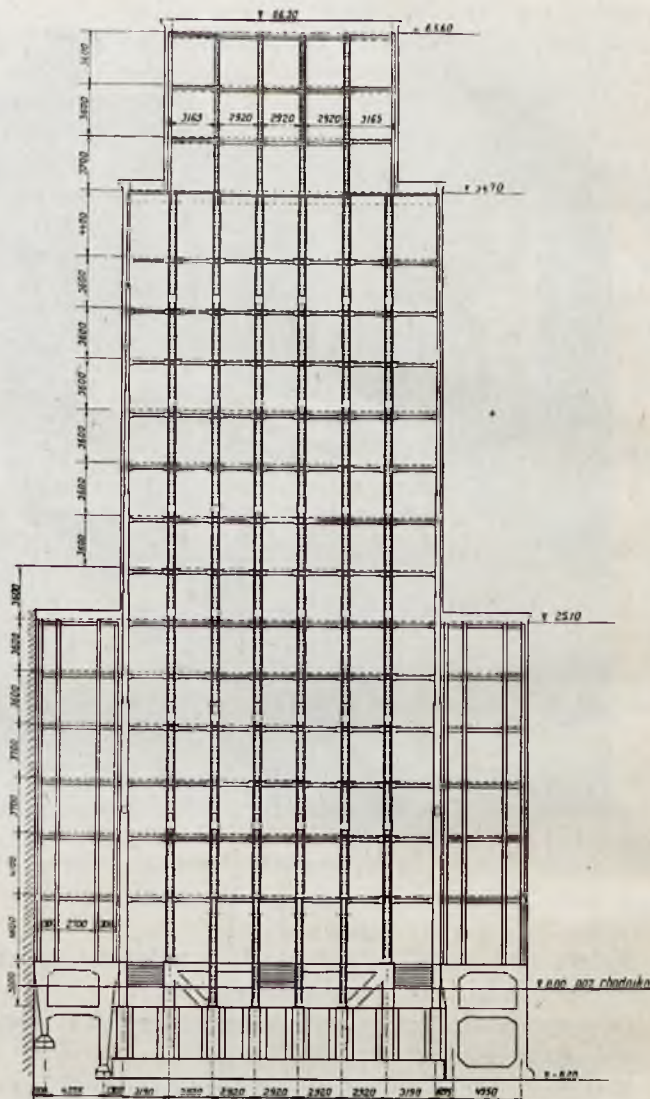
Belki żelbetowe mają wszystkie długość około 3 m, spoczywają zaś na stalowych podciągach, łączących ze sobą słupy przeciwległych ścian.



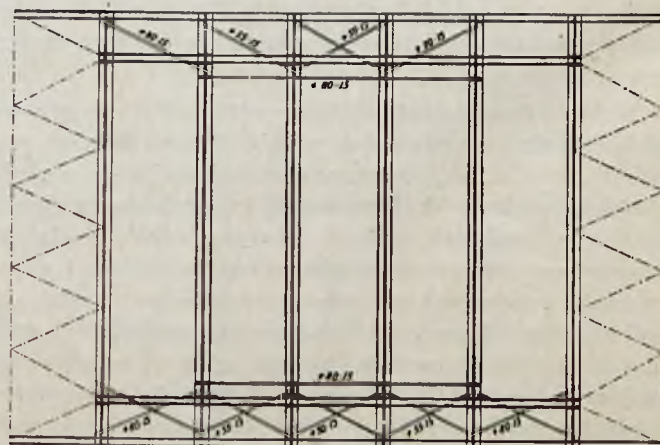
Rys. 7. Element konstrukcji stalowej bocznej ściany wieży (piętro 14 i 15).

roźnikowe). Wiatrownice takie powodują jednak stonkowo bardzo znaczne naprężenie zginające w słupach, co spowodowało ostatecznie rozmieszczenie ich takie, by kierunki tężników przecinały się w osi słupów, w środku wysokości tychże. Ustrój ten przeprowadzono konsekwentnie w obu ścianach, przez co udało się zmniejszyć dość znacznie ciężar konstrukcji tych ścian. Dołem, bezpośrednio nad konstrukcją żelbetową fundamentów, potrzeba było założyć poziome ścięgna, chwytające stopy słupów. W tych też miejscach płyta konstrukcji żelbetowej została ścięta tyle, ile wymagało umieszczenie ścięgien, t. j. 10, wzgl. 30 cm. (por. wyżej).

Przeniesienie ciśnienia wiatru z szerokich ścian wschodniej i zachodniej na powyższe tężniki odbywa się w każdym piętrze przez wiatrownice poziome, oraz przez stropy. Wiatrownice są wykonane w kształcie parabolicznym, obliczono je przytem tak, że same one przenoszą ciśnienie wiatru. Z uwagi na możliwość parcia wiatru z obu stron, wykonano je w każdym stropie



Rys. 8. Widok z przodu konstrukcji stalowej wieży.



Rys. 9. Konstrukcja tarasu 14 piętra.

W wysokości stropu 13 piętra przechodzi wieża w mniejszy rzut poziomy. Tu cofają się słupy pionowe i boczne, a nadto te ostatnie w rzucie zmieniają swoje osi. Musiano zatem podeprzeć je na odpowiednio mocnych podciągach, złożonych z dwu dwuteówek NP. 50. Tu też trzeba było przeprowadzić tężniki wiatrowe inaczej. Uskuteczono to przy pomocy poziomej kraty obchodzącej dookoła zarysu wieży, wykonanej częściowo z dwuteówek NP. 24, częściowo z płaskowników.

Konstrukcja szkieletu stalowego wieży podana jest na fig. 7, 8, 10.

Słupy jej rzędów NS wykonane są wogóle z dwuteówek odsuniętych od siebie na odstęp 440 mm, a połączonych przyspawanymi przewiązkami z blach. Dwuteówki słupów najczęściej obciążonych mają u dołu profile, dochodzące do NP. 47^{1/2}. Styki ich są celem ułatwienia montażu podłużne, więc na blachy stykowe, przyczem blachy te są utwierdzone na górnych, mniejszych profilach na podkładkach. Podstawy dolne słupów, wykonano na grubych płytach podstawowych, których wymiary poziome dochodzą do 900 × 900 mm, zaś grubość do 50 mm. W tych warunkach

Rys. 10. Stalowa konstrukcja ściany bocznej wieży.

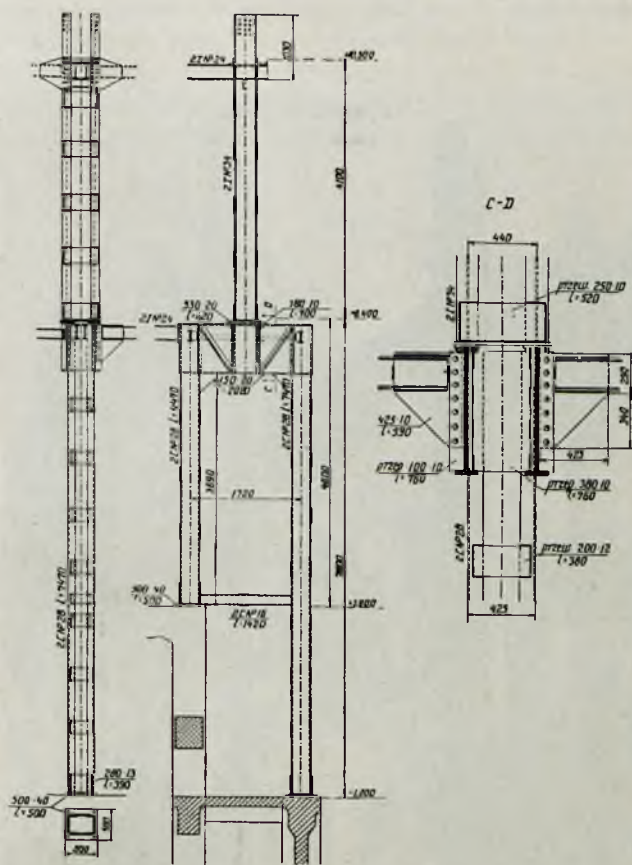
można było opuścić zupełnie blachy usztywniające pionowe, które były niedopuszczalne ze względu na ściany. Analogicznie wykonane są słupy rzędu środkowego NS.

Cztery słupy frontowe środkowe, zostały na wysokości parteru rozdwojone podobnie jak w fundam. żelb. Tutaj cofa się bowiem ściana frontowa, a wejście do niej ozdobione jest, jak wyżej powiedziałem, portykiem. Wskutek tego widzimy pod każdym słupem górnym dwa dolne, które górną połączone są ze sobą blachownią spawaną bliźniaczą podtrzymującą górny słup o obciążeniu 165 t. Słupy te związane są ze sobą mniej więcej w połowie wysokości dłuższego słupa celem zmniejszenia słupowi wolnej długości.

Podciągi ścienne składają się każdy z dwu dwuteówek Nr. 20 do 30 i połączone są ze słupami na blachy węzłowe.

Szkielet ścian bocznych wieży (EW) stanowią zarazem tężniki wiatrowe pionowe, co można było tem łatwiej uskutecznić, że odległości słupów już ze względów architektonicznych musiały być tu niewielkie (wynoszą one 265 — 285). Słupy złożone są z dwu dwu-

teówek. Jednakowoż nie one stanowiły element montażowy: elementem tym były elementy o kształcie krzyża podwójnego, złożonego z części słupa sięga-



Rys. 11. Frontowe słupy środkowe w najniższych kondygnacjach.

jącej przez piętro dolne, piętro średnie i pół piętra górnego, z części podciągów, sięgających na obie strony do tychże (więc do środka odstępów między słupami), oraz z odpowiednich usztywnień kątowych. W górnej czę-



Rys. 12. Frontowe słupy środkowe w najniższych kondygnacjach.



Rys. 13. Oszklone partje za traktem środkowym budynku.

ści wieży są analogiczne elementy, skonstruowane nieco inaczej, mianowicie o słupach sięgających przez dwa pełne piętra.

Słupy złożone są tutaj dołem z dwuteówek, górą z ceówek, podciągi również z dwuteówek, względnie ceówek, natomiast stężenia narożnikowe wykonane są, każde z dwu kątowników zwróconych na wewnątrz, a dospojonych do słupa i do podciągu. Wszystkie te części

(fig.), niekiedy wzmocnionych blaszanymi nakładkami. Podciągi wykonane są po największej części jako ciągłe; przesunięto je przez słupy, pomiędzy ceówkami, opierając na kątownikach, oraz na blachach dospojonych do tych ceówek. Z uwagi na niewielką dopu-



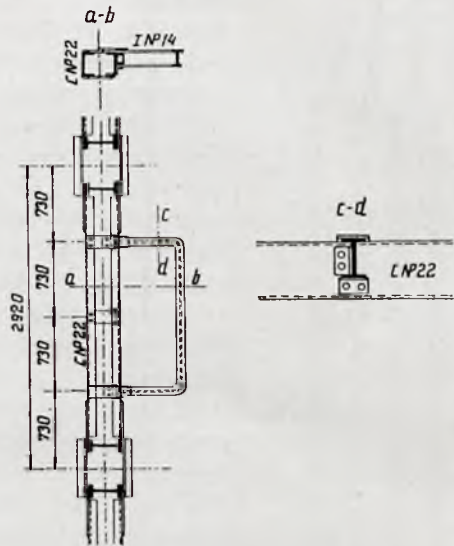
Rys. 14. Montaż dolnych części wieży i podnoszenie normalnego elementu.

powiązane są na swej długości odpowiednimi przewiązkami. Umieszczenie spoiny na wewnątrz kątowników była raczej trudne z uwagi na brak należytego dostępu w to miejsce, jednakowoż przy należytych nadzorze spoina została wykonana należycie.

Tylna ściana wieży posiada balkoniki, których utwierdzone podaje fig. 15.

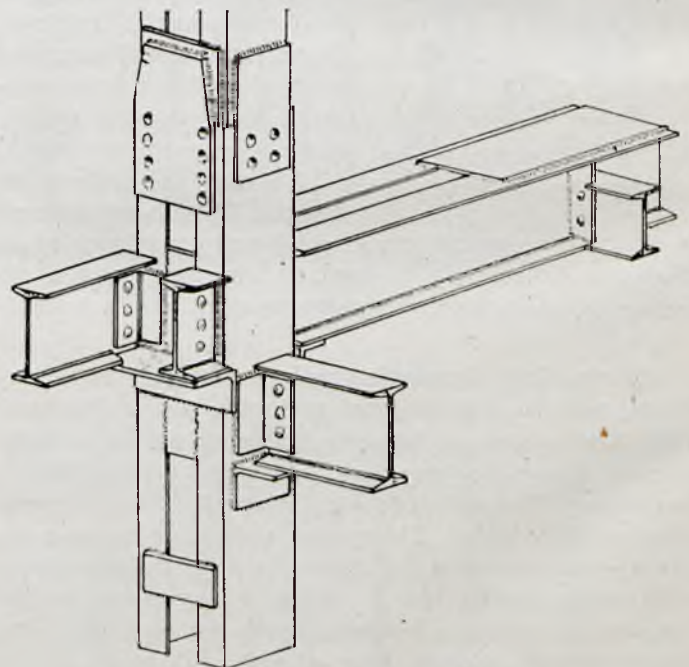
Słupy spoczywają zasadniczo swemi podstawami na poziomie +1,80 m, jednakowoż niektóre z nich (od frontu) sięgają aż do poziomu -1,20 m. Dotyczy to słupów znajdujących się przy wejściu obok schodów, a także przednich portykowych części wejściowych słupów środkowych (patrz wyżej opis fundamentów).

Część pięciopiętrowa zaprojektowana jest jako normalna konstrukcja szkieletowa, jednak bez żadnych wiatrownic, które były tu niepotrzebne wobec niewysokiej, a zewsząd zakrytej budowli. Rozstaw słupów jest wogóle różny i wynosi 6 m w kierunku podłużnym traktów. Słupy składają się przeważnie z dwu korytek



Rys. 15. Balkoniki wieży.

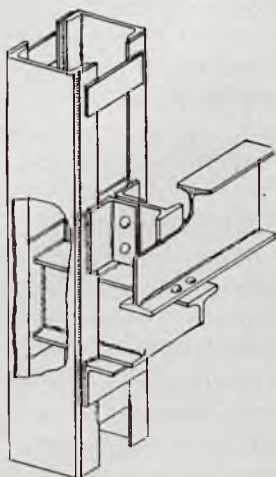
szczalną grubość stropu, oraz na dopuszczalne ugięcie, trzeba było po największej części podciągi wewnętrzne wykonać jako podwójne. Również podciągi, podtrzymujące ściany zewnętrzne wykonano jako podwójne ze względu na wygodne podtrzymanie tychże ścian.



Rys. 16. Szczegóły słupów części pięciopiętrowej.

Są jednak słupy, w których trzeba było podciągi przeprowadzać nie przez środek, ale nazewnątrz. Uskuteczono to również przy pomocy kątowników dospojonych do słupów, tak pionowych — celem przytwierdzenia ścianki, — jakoteż poziomych — celem przy-

twierdzenia stopki. Ze względu na rozmieszczenie dźwigarów, kątowniki pionowe musiały być w poszczególnych miejscach dość wysunięte nazewnątrz. Wtedy



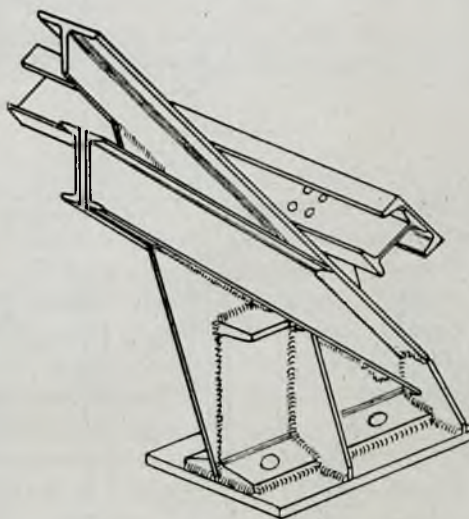
Rys. 17. Szczegół podparcia podciągów części pięciopiętrowej.

zostały one dodatkowo usztywnione przy pomocy poziomych trójkątnych wstawek przerzuconych między kątowniką a słupem.

Istnieją wreszcie słupy, zwłaszcza od strony sąsiadów, na których spoczywają podciągi ekscentrycznie, na wspornikach. Utwierdzenie takie przeważnie wykonane jest w ten sposób, że przez strop przepuszczona jest dwuteówka, na której spoczywa podciąg bezpośrednio. Dwuteówki te przechodzą przez otwory wycięte przy pomocy palnika tlenowo-acetylenowego w blachach słupa nawskroś, a nadto opiera się na do-

pionowych, przeto słupy w miejscu utwierdzenia podciągów posiadają szereg krótkich kątowników dospojonych już w warsztacie, a zaopatrzonych w otwory na nity montażowe.

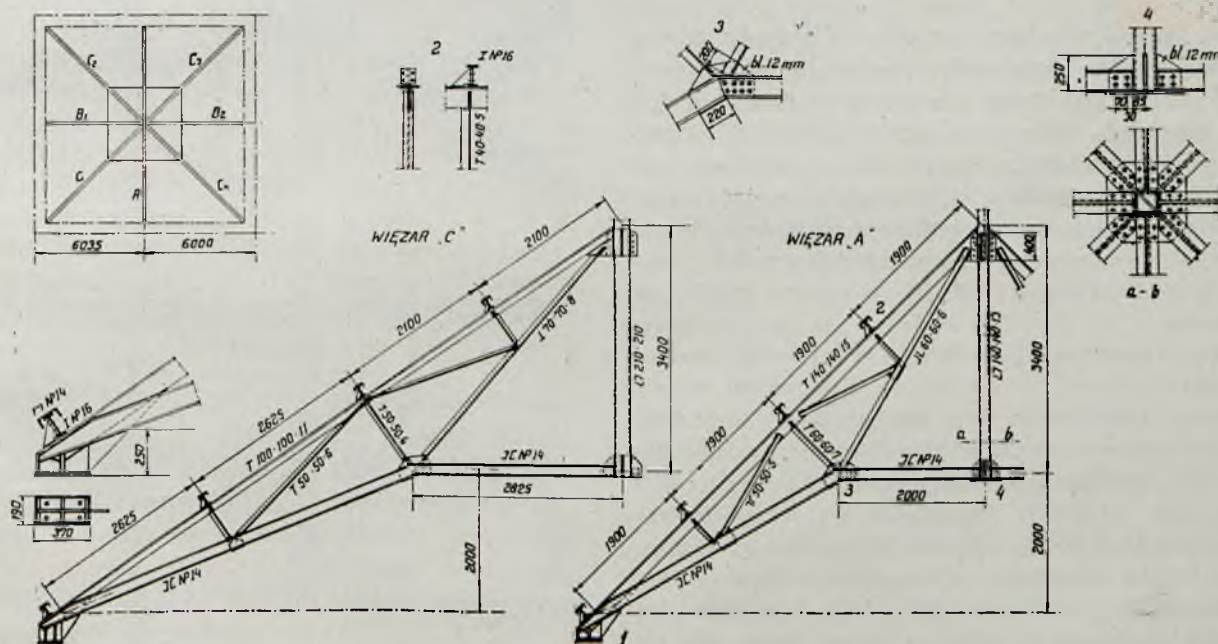
Styki słupów zastosowano podłużne. Przytem przykładki zostały przy pomocy spoin przytwierdzone do górnych (mniejszych) dźwigarów, przyczem zastosowano również przyspójone podkładki, celem wyrównania różnicy wysokości dźwigarów. Na montażu połą-



Rys. 18. Łożysko dachu czterospadkowego.

czono przykładki z górnymi partjami dolnych słupów na nity.

Słupy słupów wykonane zostały przy zastosowaniu grubych płyt podstawowych bez użycia stężą-



Rys. 19. Dach czterospadkowy.

spójonej bokiem kątownce. W miejscu podparcia dźwigar ten posiada nadto żebro z teówki, którą chwytają dwie kątowniki przyspójone do słupa.

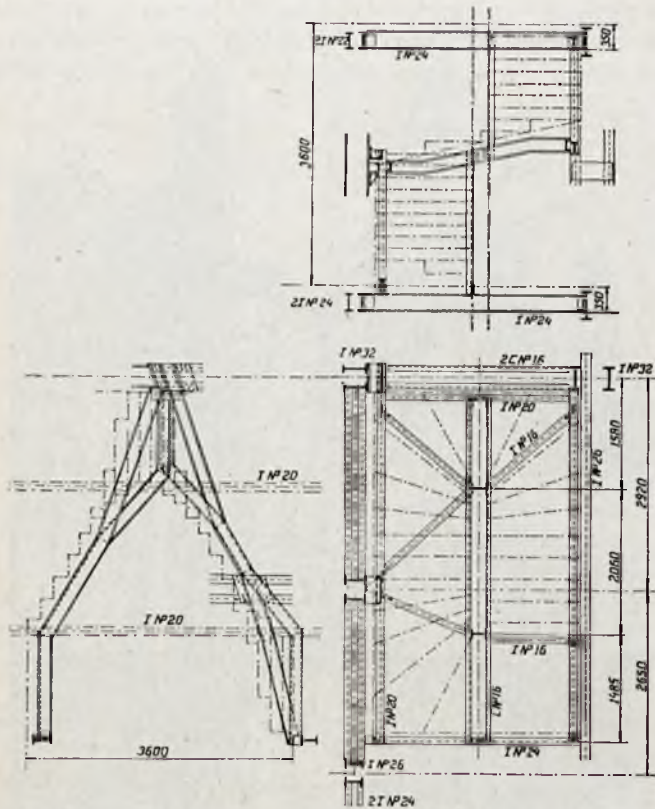
Ponieważ wszystkie podciągi i dźwigary, dochodzące do słupa podparte są na kątownkach poziomych, a nadto usztywnione z boku przy pomocy kątownek

tych blach trapezowych — podobnie jak w słupach wieży.

Wszystkie słupy zostały umieszczone na podkładkach ołowianych, złożonych z 3 — 5 arkuszy 4 mm.

Część parceli bezpośrednio za wieżą o wymiarach około 12 × 12 m. przykryta jest dachem czterospad-

kowym. Wykonany jest on jako więzary, złożony z 8 półwięzarów. Wspierają się one na sobie za pośrednictwem środkowego słupa wykonanego z dwu kątówek $140 \times 140 \times 13$, tworzących przekrój kwadratowy, przy pomocy wstawionych blach. Do tego słupa górą i dołem przyspojone są blachy węzłowe



Rys. 20. Schody boczne.

z odpowiednimi otworami na nity. Elementy więzarów wykonane w warsztacie posiadają pas górny z teówki $140 \times 140 \times 15$, pas dolny z dwu korytek NP. 14, względnie dwu kątówek $60 \times 60 \times 6$. Poziome ściągacze zostały przytwierdzone dopiero na montażu. Łożyska składają się z blach dospojonych do ścianki pasa górnego, odpowiednio usztywnionych poprzecznie. Płatwie z powodu znacznej pochyłości wykonane są z dwuteówek NP. 16, wzmocnionych poziomą ceówką NP. 12. Utwierdzone są one do pasa górnego przy pomocy odpowiednio wyciętych dwuteówek NP. 22.

Szczegóły schodów podają fig. 20 i 21. Niejednokrotnie z powodu licznych wygięć wykonanie ich było dość utrudnione i bez pomocy spawania bardzo trudne do wykonania. W wielu wypadkach wygięcie dźwigarów uskuteczniło w ten sposób, iż wycięto go w klin na prawie całą wysokość z pozostawieniem jednej stopki nierozciętej, następnie zgięto i spojono. Również przy pomocy spawania uniknięto łatwo trudności jakie powstawały przy pewnych niedokładnościach na montażu.

Całość konstrukcji stalowej waży okrało 1075 tonn z czego na wieżę wypada 560, na budynek pięciopiętrowy 505, na dach nad salą operacyjną 10 tonn. W stosunku do konstrukcji nitowanej dało to oszczędność na wadze dochodzącą do 12%.

Do montażu konstrukcji stalowej stosowano w dolnych kondygnacjach trójnożne, względnie dwunożne

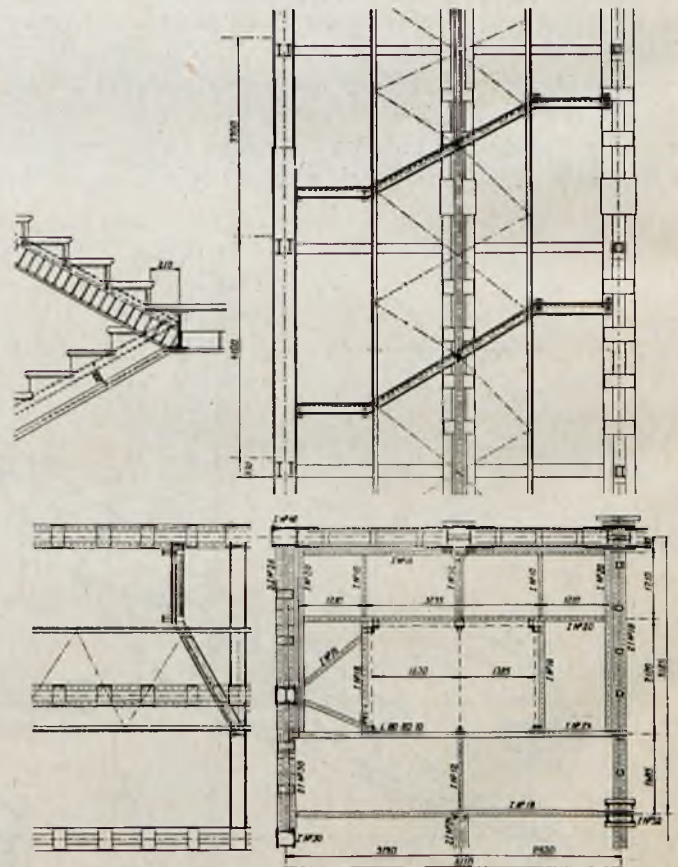
drewniane koźły w połączeniu z ręczną windą bębnową, zaś na kondygnacjach wyższych z napędem ręcznym lub elektrycznym. Lekkie części, między innymi całą konstrukcję schodów i wind, wciągano zapomoćą zwykłych bloków pojedynczych.

Podczas montażu części pięciopiętrowej zastosowano w trakcie robót usztywnienie prowizoryczne z belek drewnianych, celem uniknięcia odkształceń i wstrząśnień. Usunięto je dopiero w trakcie wykonywania murów.

Również podobne usztywnienia zastosowane zostały w wieży, w środkowym rzędzie słupów, przyczem przekątnie drewniane założono w kształcie krzyżów ukośnych przechodzących przez szereg kondygnacji.

Montaż konstrukcji stalowej rozpoczęto od części pięciopiętrowej, którą ustawiono w okresie od stycznia do 20 marca 1932 r.; montaż wieży trwał do pierwszych dni czerwca, przyczem pewne opóźnienie spowodowała zmiana projektu i dodanie szesnastego piętra. Montaż klatki schodowej w wieży, która została zmieniona w trakcie robót, został wykonany w czerwcu i lipcu 1932 r.

W trakcie wykonywania robót zaszły pewne zmiany architektoniczne, które spowodowały z kolei również szereg zmian w konstrukcji. Do takich zmian należało przede wszystkim dodanie nowego (szesnaste-



Rys. 21. Główna klatka schodowa.

go) piętra wieży; należało do nich również wprowadzenie przejścia w parterze pomiędzy wieżą, a klatką schodową w narożniku od ul. Świętokrzyskiej. W miejscu tem znajdowało się właśnie stężenie wiatrowe i to o wielkich profilach. Trzeba było je, oczywiście usunąć, a natomiast odpowiednio wzmocnić inne elemen-

ty, przedewszystkiem przylegające partje słupów. Dało się to wykonać bardzo łatwo przy pomocy palnika tlenowo-acetylenowego, którym wycięto części przeskadzające. O ile chodzi o elementy, które trzeba było wzmocnić, to część ich znajdowała się jeszcze w warsztacie, część na budowie. Pierwsze wzmocniono przy zastosowaniu spawania acetylenowego, drugi przy pomocy elektrycznego.

Wzmocnienie z powodu dodania nowego piętra w wieży, objęło niektóre partje słupów, oraz podciąg, dźwigające słupy wyższe, a składające się z dwu połączonych ze sobą dwuteówek *N*. Szczególnie wzmocnienie tych podciągów było dość kłopotliwe, bowiem konstrukcja warsztatowa była już zupełnie wykonana. Nie można było przeto zwiększyć wysokości tychże przez dodanie nakładek, ani nie można było dodać nowego dźwigara, co zresztą tembardziej byłoby niewskazane, że wzmocnienie nie musiało być wielkie. Dlatego zdecydowano się dospoić do stopek dźwigarów dodatkowe płaskowniki, nadto zaś wzmocnić ściankę dźwigarów przy pomocy dospojonych żeber i płaskowników, co zwiększa w znacznym stopniu też wytrzymałość na zginanie (ustrój patentowany).

Zmiany te wykazały ogromne korzyści, jakie przy wykonywaniu konstrukcji stalowych daje zastosowanie cięcia i spawania przy pomocy acetyleny czy też elektryczności.

Do wykonania użyto elektrod krajowych Forflex, wyrabianych przez firmę Perum, a także elektrod Arcos i Böhlera.

Ściany.

Słupy zostały wypełnione betonem o stosunku zmiennym od 1 : 2 : 4 do 1 : 4 : 7 zależnie od wysokości; przyjęto bowiem w obliczeniu, że ciężar betonu dźwigany jest przez to właśnie jądro betonowe słupów dolnych. Niezależnie od tego słupy zostały osłonięte 3 cm warstwą zaprawy cementowej 1 : 3; co uzyskano w ten sposób, że pomiędzy murem wypełniającym pozostawiono odpowiedni odstęp i podczas murowania wypełniano go zaprawą. Słupy osłonięte są cegłą ze wszystkich stron; jako normalną grubość tej osłony przyjęto grubość cegły, t. j. 6 cm. Tam, gdzie i ta grubość nie dała się osiągnąć, dano izolację 2 cm pilśnią (filcem) bitumiczną naklejoną na konstrukcję Trocalem, na czem na siatce rozciąganej mieści się zaszpałdowanie cegłą dziurawką. W podobny sposób zaizolowano od smug na suficie spody podciągów i belek stropowych. Słupy zewnętrzne są nadto zaizolowane 2 cm korkiem ułożonym na wyrównywej warstwie szlichty cementowej i zaszpałdowanej dziurawką.

Ściany wykonane są częściowo z cegły prasowanej na zaprawie cementowej, jednakowoż w największej części zastosowano dziurawkę o wymiarach $27 \times 13 \times 6$, $27 \times 13 \times 13$ oraz $27 \times 27 \times 13$, przyczem ten ostatni wymiar okazał się najkorzystniejszy w robocie. W wyższych piętrach ze względu na cienkie mury o grubości $1\frac{1}{2}$ cegły, oraz na oziębiający wpływ wiatru zastosowano izolację korkiem. Również mury parapetowe tam, gdzie grubość ich wynosi 1 cegłę, posiadają izolację korkową o grubości 2 cm.

Elewacja budynku zarówno od ul. Świętokrzyskiej, jak od placu Napoleona oblicowuje się płytami ka-

miennymi. Do poziomu I piętra zastosowano granit, powyżej biały piaskowiec. Część 5 piętra będzie oblicowana na całej powierzchni, natomiast wieża będzie mieć od I piętra tylko pilastry oblicowane piaskowcem. Płyty kamienne przytwierdza się u góry do muru dwiema stałowymi kotwami o kształcie haków. Główki haków wchodzą w otwory wydrążone w górnej płaszczyźnie płyty. Po ustawieniu płyty i umocowaniu jej kotwami zalewa się przestrzeń pomiędzy płytą i murem zaprawą cementową.

Wykonanie ścian rozpoczęło się wiosną 1932 i zostało ukończone w sierpniu. Równocześnie też wykonano stropy.

Stropy.

Stropy wykonano inne w części wieżowej, inne w części pięciopiętrowej. Wprowadzie wszędzie odstęp podciągów stalowych od siebie wynosił około 3 m i wszędzie przyjęto stropy możliwie lekkie ze względu na jaknajmniejsze obciążenie słupów, jak i fundamentów. Jednakowoż w stropach wieży zmieścić się musiały płaskowniki poziomych tężników wiatrowych, które należało umieścić w betonie. Chodziło też o to, aby nie zajmować poszczególnych ubikacyj rusztowaniami i deskowaniami, gdyż stropy miały być wykonywane nieomal równocześnie z wypełnieniem ścian. Z szeregu systemów stropów, wziętych pod rozwagę, wybrano zatem ostatecznie te, które umożliwiały w najłatwiejszy sposób wyżej wymienione postulaty, to jest strop Isteg oraz strop Hanny.

Pierwszy z tych stropów polega na tej zasadzie, że beleczki żelbetowe, przygotowane osobno, ustawia się w odpowiednich odstępach i przesklepia na blaszanych formach betonowymi sklepienkami, które tworzą ostatecznie górą jednolitą płytę. Strop Hanny pomiędzy takimi samymi beleczkami posiada pustaki z lekkiego materiału i na nich dopiero umieszcza się sklepienka. Na pustaki, oraz na płytę (ze względu na zastrzeżoną wagę własną 300 kg/m^2) zastosował inż. Hanna lekki materiał „elubet“, będący betonem z opiłkami drewnianymi. Strop Isteg dawał więc możliwość umieszczenia tężników w płycie betonowej o grubości 4 do 5 cm i dlatego zastosowano go w wieży. Strop Hanny zastosowano w części pięciopiętrowej. Grubość stropu wynosi 50 cm.

Beleczki obu stropów wykonywano w oddanych firmom ubikacjach parterowych i następnie podawano na górę przy pomocy specjalnych wyciągów. Beton miał 300 kg cementu na 1 m^3 przy zastosowaniu betonu żwirowego, zaś 450 kg. przy zastosowaniu betonu piaskowego.

Taraszy wymagały lekkiej konstrukcji, któraby dała absolutną pewność nieprzeciekania. Z tego powodu zastosowano w nich strop podwójny, górny i dolny tak, aby pomiędzy obu przekryciami była przestrzeń wolna, stanowiąca izolację termiczną. Powierzchnie obu stropów przykryte zostały izolacją z zaprawy cementowej z kastorem. Grubość takiego podwójnego przekrycia wynosi 50 cm.

Z tarasem 14 piętra łączy się bezpośrednio strop piętra 13, który, oczywiście musiał otrzymać już na całej swej powierzchni grubości 50 cm. Z tego też powodu piętro 13 ma nieco mniejszą wysokość w świetle, niż piętra inne. Strop składa się z właściwej konstrukcji

nośnej systemu Isteg i z sufitu na siatce żelaznej podwieszonych do stropu w odstępach 22 cm. Przestrzeń pustą zużytkowano na umieszczenie rur i przewodów instalacyjnych.

*
* *

Roboty żelbetowe wykonała firma Rudzki i S-ka, wraz z firmą F. Skąpski i S-ka. Roboty spawalnicze w warsztacie przeprowadziły w części pięciopiętrowej i małej partji wieży warsztaty Huty Pokój w Nowym Bytomiu, w części wieżowej warsztaty firmy K. Rudz-

ki i S-ka w Mińsku Mazowieckim. Montaż a następnie wypełnienie ścian wykonała również firma K. Rudzki i S-ka. Stropy wykonała w wieży f-ma Reinberg i Spiegel, w części pięciopiętrowej firma „Prim“.

Kierownictwo zwierzchnie budowy ma arch. Weinfeld, projektował budowę z pomocą arch. Zaleskiego.

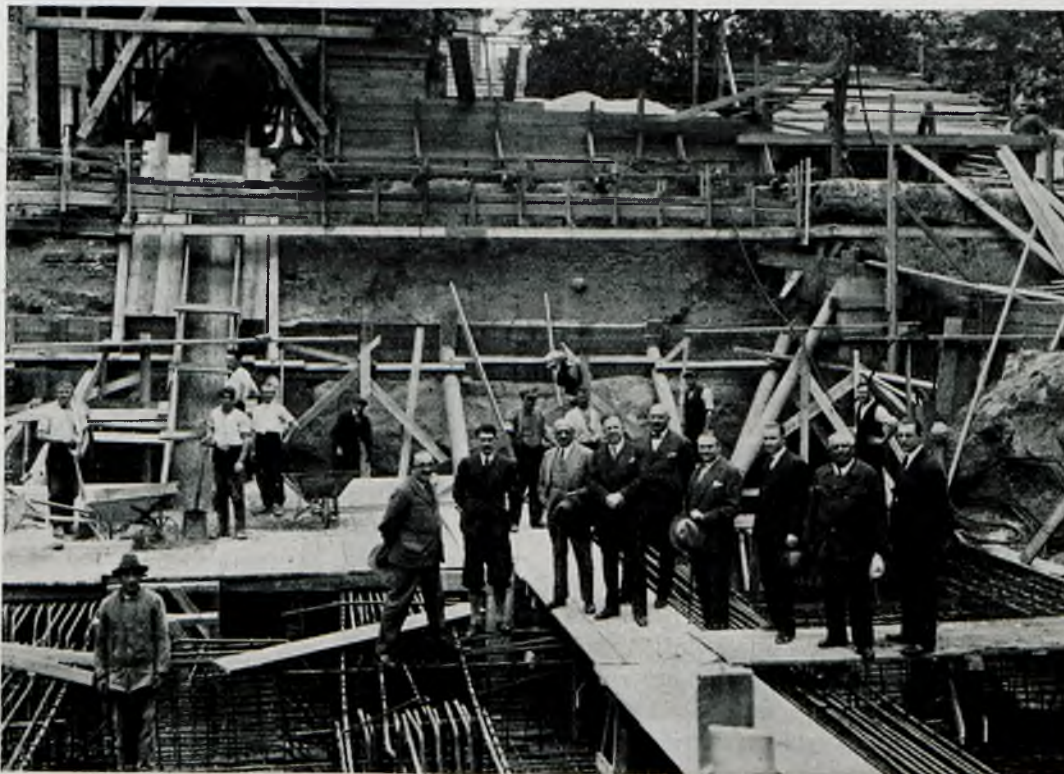
Stroną konstrukcyjną projektu i budowy kierował ja. Przy opracowywaniu projektu konstrukcji żelbetowej brał udział inż. Szaciłko. Projekt konstrukcyjno-stalowy opracowali z ramienia firmy K. Rudzki i S-ka inż. Huss i inż. Kuncewicz, z ramienia Huty Pokoju inż. Poniż i inż. Niewolik.

INŻ. TADEUSZ KUHNKE.

BUDOWA FUNDAMENTÓW GMACHU TOW. „PRUDENTIAL”.

Budowa fundamentów gmachu Tow. „Prudential” z punktu widzenia przedsiębiorcy przedstawiała następujące zadanie: w przeciągu 80 dni roboczych wykonać zgodnie z projektem i warunkami technicznymi konstrukcję żelbetową o objętości około 2.000 m³ betonu uzbrojonego 190 t. żelaza. Szalowanie do wykona-

zbrojenia ca 2,4t, betonowania 25 m³. Uwzględniając niejednoczesne rozpoczęcie i zakończenie trzech faz roboty (szalowanie, zbrojenie, betonowanie) oraz inne nieprzewidziane przerwy w pracy, przyjęto jako podstawę przy organizowaniu budowy następujące ilości robót do wykonania w przeciągu jednego dnia robo-



Rys. 1.

nia tej konstrukcji wynosiło w rozwinięciu około 7.500 m². (Mała ilość szalowania w stosunku do objętości betonu tłumaczy się tem, że płyta fundamentowa pod wieżą 1,20 m. gruba i stropy pod ramownice i słupy wolnostojące pochłonęły bardzo duże ilości betonu, przy niewielkiej powierzchni szalowania).

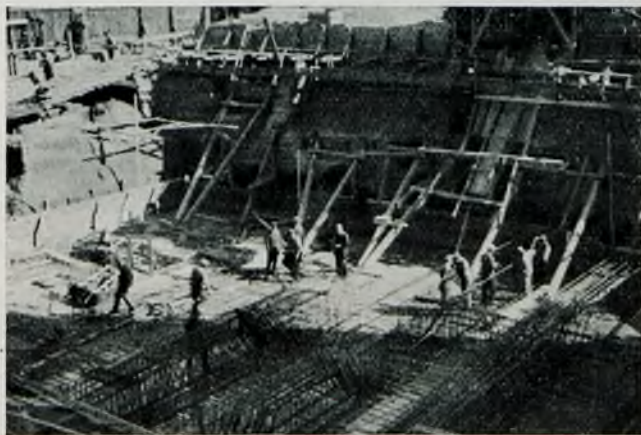
Wychodząc z powyższych wielkości otrzymujemy następujące ilości robót, które powinny być wykonane w ciągu 1 dnia roboczego: szalowania ca 94 m²,

czego: szalowania 110 m², zbrojenia 3t, betonowania 30 m³. Dla wykonania tych robót zainstalowano 1 betoniarkę 300-litrową, przyrządy do gięcia i cięcia żelaza i zorganizowano następujące partje robotników: 25 cieśli i 15 pomocników ciesielskich, 17 betoniarzy i robotników, 1 mechanik do obsługi betoniarki, 1 kowal. Prócz tego dwóch majstrów i jeden podmajstrzy. Trudność ta wynikała z ciasnoty na placu budowy: było miejsce na umieszczenie tylko jednego stołu zbro-

jarskiego. Wobec tego nie można było zatrudnić jednocześnie odpowiedniej ilości zbrojarzy i trzeba było zorganizować zbrojenie na dwie zmiany: I zmiana — 16-tu zbrojarzy po 8 godz., II zmiana 12 zbrojarzy po 6 godzin. Ogółem zatem, nie licząc majstrów i podmajstrzego, zatrudnionych było przy budowie 87 robotników. Zaznaczyć tu należy, iż partja cieśli była tak liczna ze względu na trudne profile szalowania (przy niektórych profilach cieśla wykonywał dziennie za ledwie 2 do 3 m² szalowania). Zbrojarze początkowo, gdy przeważało grube żelazo 30 mm, pracowali na jedną zmianę, druga zmiana została uruchomiona przy zbrojeniu elementów żelaza cieńszego.

Betonowanie, jako najszybsza funkcja przy robotach żelbetowych, ulegało od czasu do czasu przerwie. To też teoretyczna ilość 30 m³ betonu w ciągu jednego dnia roboczego, w praktyce zmieniała się na 45 do 50 m³. Betoniarze i robotnicy na czas przerwy w betonowaniu byli zatrudnieni przy żelazie i szalowaniu.

Budowa cała miała trzy zasadnicze poziomy: —6,20 (poziom założenia fundamentów pod wieżę i części budowli bezpośrednio do niej przyległe), —1,20 (poziom stropu nad I kondygnacją fund.) i +1,80 (poziom stropu nad II kondygnacją fund.). Poziom założenia



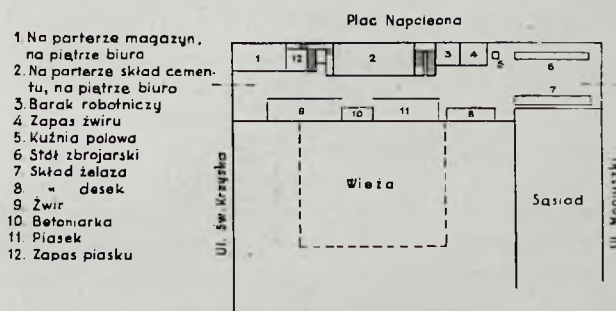
Rys. 2.

stóp pod słupy wolnostojące wznosił się wzdłuż kierunku () do ul. Św. Krzyskiej w miarę oddalania od wieży. Ustawiając betoniarkę w poziomie ulicy $\pm 0,00$ otrzymano dwukrotne dostarczanie betonu na poziomy niższe od położenia betoniarki i jednokrotne podnoszenie betonu na niewielką wysokość —1,80. Na dwa niższe poziomy opuszczano beton korytem drewnianym, do którego dostarczano go bezpośrednio z betoniarki, na poz. +1,80 dowożono po pochylni o spadku około 5%. Roboty na każdej kondygnacji rozpoczynały się od wieży, która służyła potem jako punkt wyjściowy dla rozwożenia betonu po pozostałych częściach budowli.

Urządzenie placu budowy ze względu na małą ilość wolnego miejsca, musiało być zgóry bardzo dobrze przemyślane i zaprojektowane bardzo ekonomicznie. Na placu o powierzchni ca 600 m² należało rozmieścić 2 biura (kierownictwa budowy i przedsiębiorcy), magazyny, skład materiałów, stół zbrojeniarski i ku-

źnię. Rozplanowanie wymienionych obiektów widać na załączonym szkicu.

Aby pracę zbrojarzy gnących żelazo uniezależnić od pogody zbudowano nad stołem zbrojarskim dach, umożliwiającą gięcie w czasie deszczu. Wygięte żelazo było magazynowane na specjalnych stojakach, o kilku kondygnacjach. Sprawiła to sporo trudności, gdyż żelazo, które miało być wcześniej ułożone w szalowaniu, a tem samem wcześniej było wygięte i zmagazynowane, mogło być założone przez żelazo przygotowane do ułożenia w później zbrojonych elementach. Aby tego uniknąć starszy zbrojarz otrzymywał od Kierownika Robót szczegółowe wskazówki co do magazynowania żelaza.

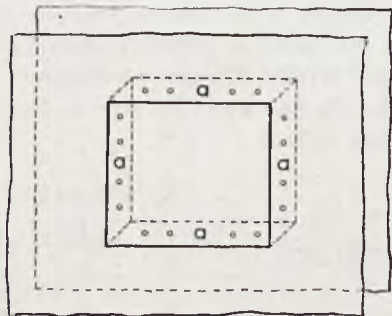


Rys. 3.

Wskazówki szły w tym kierunku, aby na każdej kondygnacji stojaków znajdowało się żelazo, które w przeciągu jednego dnia roboczego mogło być ułożone w szalowaniu. Nie udało się jednak osiągnąć tutaj całkowitej sprawności z tego względu, że ilość żelaza przeznaczona do ułożenia w jednym dniu roboczym niejednokrotnie nie mieściła się na jednej kondygnacji. Wprowadzało to, oczywiście od czasu do czasu pewne zamieszanie. Ilość piasku na placu wystarczała na 3 dni robocze, ilość żwiru na dwa dni. Zapasy te były codziennie uzupełniane. Prócz tego były t. zw. „porcje żelazne“. Nawiasem mówiąc oddały nam one usługę w czasie powodzi, która zabrała z brzegów Wisły zgromadzony żwir i piasek i przez parę dni uniemożliwiła wydobywanie kruszywa z rzeki. Drzewo również ze względu na brak miejsca było zmagazynowane w minimalnej ilości, pozatem było dowożone w miarę zapotrzebowania.

W samym początku wykonywania robót natrafiono na dość często spotykaną w budownictwie kwestję założenia własnych fundamentów poniżej spodu bankietu sąsiada. Zaniechano jednak podmurowywania fundamentów sąsiada, a rozwiązano sprawę w następujący sposób: na długości 36 m, wzdłuż szczytu sąsiada rozpoczęto kopanie w trzech miejscach na 1,12 i 24 metra, odkopując po 1 m. b. i natychmiast betonując cementem szybkotwardniejącym. Następne kopanie tego samego dnia odbywało się na 5,16 i 28 metrów, trzecie na 9,20 i 31. W ten sposób w ciągu trzech dni założono podłoże pod ławę fundamentową, długie 36 m, szerokie 1,20 m, opuszczone poniżej bankietu sąsiada na 0,80 m. Rezultat był znakomity. Budynek sąsiada nie wykazał najmniejszego osiadania, czego bezwzględnie nie osiągnęłoby się przy podmurowywaniu, nie mówiąc już o ogromnej oszczędności czasu i robocizny.

Z trudniejszych momentów wykonania budowy zasługuje na uwagę wykonanie wykopu pod fundament wieży i jego betonowanie. Jak już zaznaczyłem poziom założenia płyty fundamentowej wynosił —6,20. Przy tak głębokim wykopie i braku miejsca na rozkop, niepozwalającym na wytworzenie odpowiedniej skarpy i zmuszającym do kopania pionowych ścian, należało boki wykopu bardzo dokładnie szalować i wspie-



rać ukosami, aby uchronić się przed osuwaniem gruntu. Zabezpieczenia wykopu nie można było usunąć przed zabetonowaniem słupów i łączącej je ścianki.

Trzeba było wszystkie ukosy przepuścić przez ściankę, końce ich zabetonować w płycie fundamentowej i usunąć po należytem stężeniu betonu. Aby ułatwić sobie późniejsze usuwanie ukosów, w miejscach przecięcia się ich ze ścianką robiono w szalowaniu specjalne otwory, końce zaś wchodzące w dolną płytę owijano papierem nasmarowanym mydłem. Otwór jak na szkicu miał zaszalowane boki „a“, w których prze-

wiercono dziury dla przepuszczenia zbrojenia. Żelazo przecięte i odgięte nazewnątrz, po usunięciu ukosu i boków „a“ otworu było z powrotem naginane do płaszczyzny ściany, wiązane i zabetonowywane. Otwory te przy betonowaniu ścianki były bardzo przykrye, gdyż stwarzały obawę, że przy najdokładniejszym nawet wykonaniu, mogą utrudnić dostanie się betonu do części leżącej pod otworem. Na szczęście obawy okazały się płonne: bardzo plastyczny beton, dokładne trambowanie i opukiwanie szalowania młotkiem dały pożądaną rezultat.

Część budowli oddzielona od reszty szwami dylatacyjnymi, a wykonywana w drugiej połowie listopada ze względu na przymrozki była betonowana cementem szybkotwardniejącym „Alka-Elektro“. Wyniki otrzymane z zastosowania tego cementu były bardzo dobre, jednak dla ich osiągnięcia trzeba włożyć znacznie więcej pracy, niż przy betonowaniu cementem portlandzkim. Mieszanie w trzech fazach, najpierw cementu i piasku, potem dodawanie żwiru i następnie, po wymieszaniu na sucho, wody, konieczność szybkiego wyrobienia masy i mieszania jej w razie utworzenia się na wierzchu skorupy (wodorotlenek glinu) stwarzają ten większy nakład pracy, o którym wspomniałem.

Wszystkie roboty przy opisanej powyżej budowie, dzięki współpracy i życzliwemu stanowisku Kierownictwa Budowy, zostały przeprowadzone bez przykrych niespodzianek i zatargów, niejednokrotnie tak bardzo utrudniających pracę przedsiębiorcy.

Opisane powyżej roboty żelbetowe wykonała firma: Biuro Budowlane F. Skąpski i S-ka Inżynierowie, Spółka Akcyjna.

INŻYNIER A. PŁACZKOWSKI — kierownik robót z ramienia Towarzystwa „K. Rudzki i S-ka” oraz
INŻYNIER P. JAKOWLEW — zastępcę kierownika.

SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE I WYKONAWCZE OBMUROWANIA SZKIELETU STALOWEGO GMACHU „PRUDENTIAL HOUSE”

1. Wypełnienie ścian w szkielecie żelaznym.

Wypełnienie konstrukcji żelaznej zostało wykonane zapomocą betonowania i murowania.

Zapomocą betonowania wypełniono słupy i podciąg, przyczem skład betonu zmieniał się zależnie od wysokości. Na dolnych piętrach zastosowano beton o składzie 1 : 2 : 4, na wyższych 1 : 2¹/₂ : 5, 1 : 3 : 6 i 1 : 4 : 7. — Słupy składają się z dwóch dwuteuwek lub dwóch korytek, wobec czego słupy wewnętrzne wolnostojące wymagały do zabetonowania szalowania dwustronnego, słupy zaś zewnętrzne były najpierw obmurowywane cegłą z trzech stron, a potem szalowane i betonowane od strony wewnętrznej. Ze względu na żelazne poprzeczki w słupach, utrudniające dostęp, w większości wypadków betonowanie i szalowanie odbywało się w partjach wysokości jednego metra. Ponieważ beton stanowił usztywnienie konstrukcji żelaznej, betonowanie musiało iść zasadniczo równoległe z obciążeniem konstrukcji zapomocą muru i cegieł.

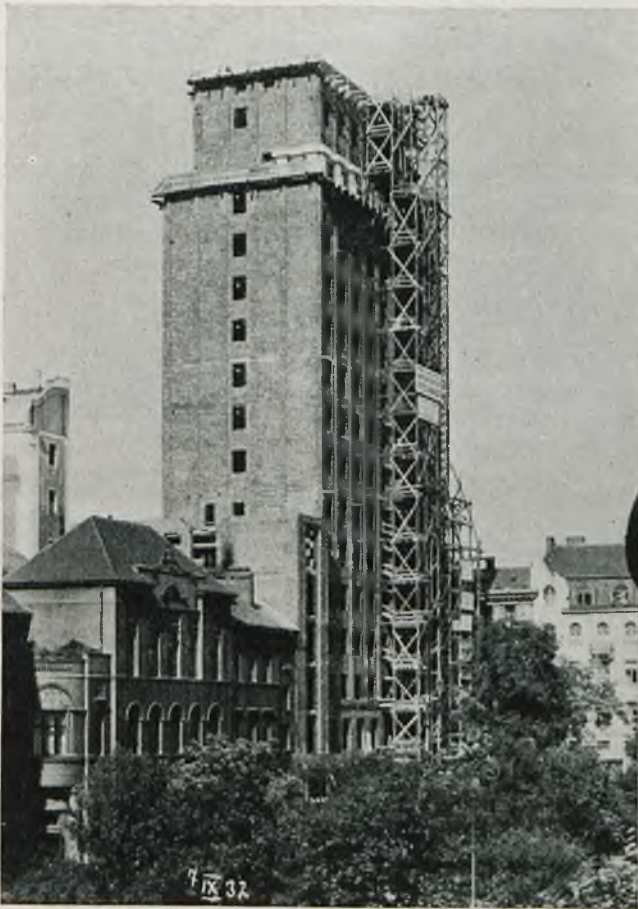
Poza wypełnieniem betonem konstrukcja żelazna musiała w celu ochrony jej od rdzy być otulona zaprawą cementową 1 : 3 o minimalnej grubości 3 cm, co się odbywało równocześnie z obmurowywaniem przez pozostawienie między murem a konstrukcją żelazną odpowiedniego odstępów i zalewanie tej przestrzeni zaprawą cementową.

Pewne odchylenie od normalnego zabetonowania słupów musiano zastosować podczas budowy wskutek dodania jeszcze jednego XVI-go piętra. Wskutek dodatkowego obciążenia słupów musiano je wzmocnić przez wypełnienie ich nie zwykłym betonem, lecz żelazobetonem przez uzbrojenie 4 prętami pionowymi z żelaza okrągłego.

Przy wypełnieniu ścian murem użyto 6 gatunków cegieł, a mianowicie:

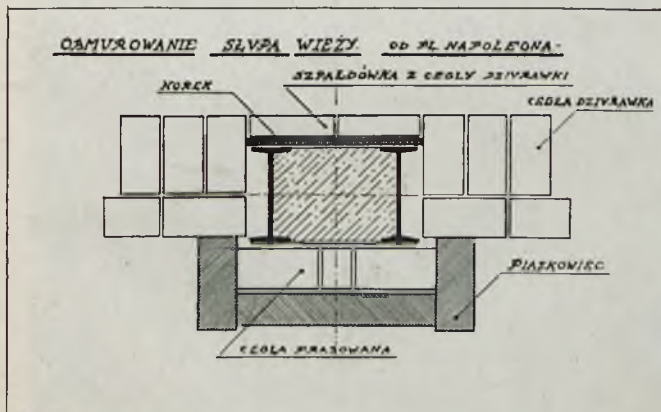
- 1) cegła prasowana pełna, formatu 27 × 13 × 6, wagi 3.70 kg.
- 2) i 3) dziurawka z otworami podłużnymi i poprzecznymi wagi 1.90 kg.

4) dziurawka formatu podwójnego $27 \times 13 \times 13$ wagi 3.50 kg.



5) dziurawka formatu poczwórnego $27 \times 27 \times 13$ wagi 7.50 kg.

6) trocinówka formatu normalnego $27 \times 13 \times 6$ wagi 2.20 kg.



W całym parterze oraz na stronie zewnętrznej wszystkich pilastrów zastosowano cegłę pełną prasowaną na zaprawie cementowej. Na dalszych piętrach mury zewnętrzne były wykonywane z dziurawki normalnego, podwójnego i poczwórnego formatu. W efekcie pracy format największy okazał się najbardziej wydajnym w pracy murarza. Ponieważ rozmaite partje muru pozwalały na zastosowanie mniejszej lub większej ilości cegieł tego dużego formatu, więc moż-

na było obserwować, iż w miarę zwiększania procentu cegieł dużego formatu, zwiększała się wydajność pracy. Zwiększenie ilości cegieł dużego formatu z 20% do 45%, wywoływało w niektórych wypadkach zwiększenie wydajności pracy murarza prawie o 50%.

Grubość murów wynosi na parterze — 2 cegły, na I piętrze — $2\frac{1}{2}$ cegły, na II—XII piętrze — $1\frac{3}{4}$ ce-

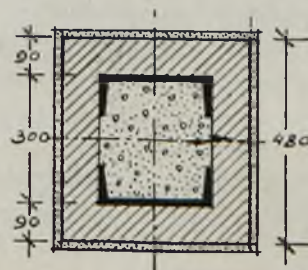


gły, na XIII—XVI piętrze — $1\frac{1}{2}$ cegły z izolacją korkową.

Mury parapetowe (podokienne) mają grubość 1 cegły i izolowane są płytami korkowymi grub. 2 cm.

2. Izolacja szkieletu.

Dla zabezpieczenia przed rdzewieniem i pożarem cały szkielet jest okryty betonem lub zaprawą cemen-



tową, a prócz tego cegłą, przyczem najmniejsza grubość okrycia wynosi 6 cm.

W tych miejscach, gdzie okrycie zewnętrzne jest cieńsze niż $\frac{1}{2}$ cegły, w celu większego zabezpieczenia

konstrukcji żelaznej oraz celem uniknięcia smug deszczowych zastosowano izolację filcem bitumowym grub. 2 mm naklejonym na konstrukcję zapomocą Trocalu. Na tem umocowano siatkę rozciąganą i następnie zaszpaldowano cegłą dziurawką. W ten sam



sposób, to znaczy Trocalem, filcem bitumowym i siatką obłożone zostały również spody wszystkich podciągów i belek stropowych, a to w celu uniknięcia przykrych smug na suficie, wywołanych osiadaniami kurzu na względnie chłodniejszych powierzchniach pod belkami żelaznymi.

Dla izolacji termicznej i akustycznej słupy zewnętrzne od wewnątrz są pokryte w pierw wyrównawczą szlichtą cementową, która pokrywa wszystkie nakładki i wiązania konstrukcji żelaznej, następnie izolowane impregnowanymi płytami korkowymi grub. 2 cm. na lepniku bitumicznym i potem zaszpaldowane dziurawką na zaprawie cementowej. Szpaldówki użyto tu w tym celu, aby cała powierzchnia ściany od wewnątrz była z jednolitego materiału.

3. Dostawa materiałów budowlanych.

W czasie od 1 czerwca do 1 października czyli w okresie 100 dni roboczych zużytkowano na budowie

cegły dziurawki bloków poczwórnych	
	$4 \times 92000 = 368.000$ szt.
cegły dziurawki bloków podwójnych	
	$2 \times 130700 = 261.400$ szt.
cegły dziurawki pojedynczej podłużnej	212.000 szt.
cegły dziurawki pojedynczej poprzecznej	128.000 szt.
cegły normalnej maszynowej	154.000 szt.
cegły trocinówki	108.000 szt.

razem w przerachowaniu na cegłę normalną 1.231.400 szt.

Żwiru	380 m ³
Piasku	1300 m ³
Cementu	460 tonn
Wapna	60 m ³ (murowano przeważnie na zaprawie cementowej).

Oprócz tego około 100 tn. żelaza oraz kilkadziesiąt tonn innych materiałów (bitumina, trocal, siatka i t. d.).

Razem zatem przeszło przez plac budowy i zostało wyrobione około 500 wagonów materiałów budowlanych czyli średnio 5 wagonów (10 tonnowych) dziennie.

Wobec bardzo ograniczonego placu na budowie — zajętego zresztą jednocześnie na składy i urządzenia trzech firm — zapas materiałów na budowie musiał być ograniczony do zapotrzebowania 2—3-dniowego. Przy maksymalnej produkcji zatem dowóz materiałów musiał być regulowany bardzo starannie i zamówienia wydawane z wczesną ściśle dostosowane do postępu produkcji. Sprawdzianem racjonalności zastosowanej organizacji dowozu materiałów jest fakt, iż zatrzymania roboty z powodu braku materiałów nie było.

Cegła w większości szła z wozów wprost na wózki podawane na windę. Magazyn cementu dozwalał na większą swobodę ruchów, gdyż ma objętość około 1000 worków t. j. 50 ton, co wystarczało mniej więcej na tydzień.

4. Ruch materiałów na budowie.

Boksy na piasek i żwir, betoniarka i mieszarka do zaprawy, wreszcie wciąg znajdowały się na jednej linii tak, że materiały budowlane odbywały drogę tylko w jednym kierunku. Magazyn na cement znajdował się naprzeciw betoniarki.



Tak duże ilości materiałów budowlanych podnoszone na wysokość do 62 m wymagały zainstalowania odpowiednich urządzeń wciągowych.

Wybudowano 2 szyby wciągowe drewniane: na wysokość 30 m w podwórzu od ulicy Świętokrzyskiej

dla części pięciopiętrowej i na wysokość 65 m dla części 17 piętrowej od placu Napoleona. W szybach porusza się szala o wymiarach $2 \times 1,6$ m. Jeden blok przymocowany nad szalą, dwa bloki na górnym oczepie umieszczonym na wierzchu wieży, przyczem rolki wszystkich bloków mają łożyska kulkowe. Linę zastosowano o średnicy 12 mm. Szybkość podnoszenia wynosiła do 45 m na minutę, szybkość opuszczania do 100 m na minutę. Ruch windy odbywał się przy pomocy dźwigarek tarczowych o napędzie elektrycznym (motory obu dźwigarek 15-to konne, udźwig szali 1000 kg).

Podnoszenie materiałów do wysokości 6-go piętra odbywało się przy pomocy 2 wind, ponad 6 piętro do tarasu 17-go piętra przy pomocy jednej windy, przyczem winda w podwórzcu podnosiła w czasie największego natężenia pracy przeważnie cegłę.

Wszystkie materiały podnoszone były na żelaznych wózkach dwukołowych — beton i zaprawy na t. zw. „japsach“ o pojemności 150—200 litrów, cegła zaś na wózkach specjalnie w tym celu skonstruowanych i wykonanych jako kosze z płaskowników z platformą drewnianą. Na jeden wózek dla cegieł ładowano cegły prasówki 75 sztuk, trocinówki 100 sztuk, dziurawki lub bloków 124 sztuk (normalnych).

Wymiary wózków były tak zaprojektowane, aby dwa wózki mieściły się na szali obok siebie.

6. Sygnalizacja.

Przy podnoszeniu do tak dużej wysokości, na których nie słyhać głosu ludzkiego, przy szybkim ruchu szali, wreszcie przy ciągłej pracy windy, konieczną jest rzeczą należycie obmyślana sygnalizacja. Sprawę rozwiązano przez wprowadzenie: telefonów, specjalnego „dyspozytora“ ruchu, wreszcie dzwonek ostrzegawczych.



Telefony były rozmieszczone jeden na dole nazewnątrz kabiny mechanika, pozostałe 2—3 na piętrach, na które podawano materiały (robotę zorganizowano tak, aby uniknąć podawania w ciągu jednego dnia równocześnie nie więcej, jak na trzy piętra. Jed-

nak były dnie, w których musiano podawać na większe ilości pięter nawet na osiem). Do telefonów na górnych piętrach mieli dostęp tylko odpowiedzialni robotnicy, którzy zamawiali materiały potrzebne w danej chwili na danym piętrze.

Przy dolnym telefonie dyżurował stale „dyspozytor“ ruchu, który jedynie miał prawo wydawać rozkazy mechanikowi obsługującemu windę. Wydawanie dyspozycji odbywało się sposobem uproszczonym. W razie potrzeby ruchu windy na siódme np. piętro, dyspozytor brał z kartonów rozłożonych na specjalnej półeczce jeden z liczbą 7 i wstawiał go w okienko kabiny mechanika.



Wycieczka zorganizowana przez Redakcję „Przeglądu Budowlanego“ na budowę gmachu Prudential.

Mechanik dopiero wówczas puszczał w ruch windę i zatrzymywał ją na 7 piętrze, orientując się podług specjalnie urządzonych znaków na linie nawijającej się na bęben. Przed puszczeniem w ruch windy uruchamiał mechanik przy pomocy, znajdującego się pod ręką kontaktu, dzwonki elektryczne — umieszczone co kilka pięter — tak, że głos ich słyhać było wyraźnie na wszystkich piętrach. Dzwonki działają przez cały czas dopóki winda jest w ruchu. Gdy winda dojdzie na dane piętro, mechanik zatrzymuje szalę na poziomie podług znaku na linie, wyłącza dzwonki elektryczne, które przestają dzwonić. Wówczas robotnicy na danym piętrze wyciągają wózki z szali, wstawiają puste i telefonicznie dają znać na dół dyspozytorowi ruchu, że szalę można opuścić. Dyspozytor ruchu zdejmuje karton z numerem piętra z okienka mechanika — co jest znakiem dla niego, że szalę należy opuścić w dół. Znowu mechanik włącza dzwonki ostrzegawcze i uruchamia windę dla ruchu w dół. Dzwonki zatem dzwonią przez cały czas ruchu windy bądź w górę, bądź w dół.

Gdy szala stanie na dole — mechanik wyłącza windę, zamyka dzwonki, a dyspozytor ładuje kolejne wózki na to samo lub inne piętro i dopiero po naładowaniu i ubezpieczeniu wózków daje następny sygnał mechanikowi, wstawiając mu w okienko karton z odpowiednim numerem.

Wózki ustawia się na szali w ten sposób, aby rączki wózków skierowane były do środka. Robotnicy na górze nie potrzebują wtedy wchodzić na szalę, aby wyciągnąć wózek na dane piętro.

INŻ. E. CIEŚLEWSKI

BUDOWNICTWO STALOWE W PORZE ZIMOWEJ — WYELIMINOWANIE SEZONOWOŚCI

„Przeгляд Budowlany“ Nr. 6 1932 w rozdziale „Statystyka“ streszcza pracę p. J. Wiśniewskiego, omawiającą sprawę wahań sezonowych produkcji przemysłowej i możliwości ich ograniczenia. Autor słusznie patrzy się na zagadnienie budownictwa w porze zimowej nie tylko z punktu widzenia technicznego i ekonomicznego, lecz również i ze społecznego.

Oczywiście, że stworzenie i w zimie możliwości zatrudnienia przemysłu budowlanego przyczyni się do uniknięcia tego wzrostu bezrobocia, jakie stale w porze zimowej występuje. Znanem jest corocznie powtarzający się objaw, że kwoty przewidziane już to przez skarż na roboty publiczne, już to przez banki na roboty prywatne, upłynnia się dopiero wtedy, gdy normalny sezon budowlany ma się ku końcowi. Zaczyna się budować lub kontynuować roboty w jesieni zamiast na wiosnę i przerywa je na zimę, aby je dalej prowadzić znowu następną jesienią. Jakie straty z tego powodu powstają, nad tem nie trzeba się specjalnie rozwodzić. Zimowemu budownictwu naziemnemu oraz inżynierskiemu poświęca się zagranicą coraz więcej uwagi, ze względu na roztaczanie produktywnej opieki nad bezrobotnymi. Z powodów wyżej wymienionych u nas również powinno się ono cieszyć tem większym wzięciem. To też nie znajdzie się chyba nikt, kto by chciał zaprzeczyć, iż pewnemu kierunkowi budownictwa należy tu poświęcić specjalną uwagę. Mamy tu na myśli budownictwo stalowe. Było ono u nas wielokrotnie tematem artykułów prasy fachowej i codziennej, oświetlających jego cechy i zalety charakterystyczne jako jedną z nich wymieniono właśnie możliwość wznoszenia budowli stalowych w zimie i to bez jakiegokolwiek uszczerbku dla ich wytrzymałości, gdyż stal będąca już gotowym produktem hutniczym może być w porze zimowej stosowana bez jakiegokolwiek zastrzeżeń. Konstrukcje wykonane ze stali można z łatwością przygotować w warsztacie aż do takiego stanu, z którego tylko prowadzi krok, aby otrzymać na placu budowy obiekt w stanie zupełnie zmontowanym. Pora roku wpływa bowiem na montaż tylko o tyle, o ile cierpi z powodu niej sprawność robotnika, co naturalnie zależy od stosowanych środków ochronnych. Stal jako taka nie wymaga żadnej ochrony, a dobroć wykonanej z niej konstrukcji jest w każdym wypadku zapewniona, gdyż co do fachowego wykonania można zawsze łatwo przeprowadzić kontrolę.

Sporą ilość dowodów dostarczyła tu zima 1928/29, która odznaczała się szczególną ostrością. Fachowe czasopisma podają z tego okresu setki przykładów wykonywania w samej tylko Europie wszelkiego rodzaju obiektów i to nawet przy temperaturach sięgających 30° C. niżej zera. Wzniesiono wtedy wysokie domy mieszkalne i handlowe, fabryki, elektrownie, rzeźnie, hale wystawowe, wiaty lotnicze, dworce kolejowe, wieże dla radiostacji, oraz wybudowano, wzmocniono lub przesunięto wielką ilość mostów stalowych. Przy bardzo wielkich budowlach z cegły lub betonu, przy których układanie fundamentów zajmuje czasem cały se-

zon letni, musi się ze wzniesieniem murów, względnie przy mostach po ustawieniu filarów z budową przeseł, czekać do przyszłego sezonu, podczas gdy przy budowlach stalowych obie czynności postępują zaraz po sobie w toku nieprzerwanym.

Nie przesadza się twierdząc, że w wielu wypadkach zima, nietylko że nie przeszkadza, lecz nawet sprzyja poniekąd budowie mostów stalowych. Zimową porą bowiem komunikacja na kolejach jest mniej intensywną, przez co można zwiększyć odstępy czasowe między poszczególnymi pociągami, a niski stan rzek stwarza korzystniejsze warunki dla ustawiania rusztowań. Oprócz tego można przy rzekach, których skorupa lodowa jest grubsza i o których się ze statystyki wie, że nie należy się tu spodziewać przykrych niespodzianek, ustawić rusztowanie wprost na lodzie, co ze względu na stosunkowo mały ciężar mostów stalowych jest łatwym do wykonania. Oszczędności przy rusztowaniach zimowych mogą w wielu wypadkach, w porównaniu z rusztowaniami letnimi dla tych samych mostów wynosić 18 — 25%. Oprócz tego zarządy regulacyj rzecznych wymagają, aby ustawianie rusztowań w rzecze nie rozpoczynać przed połową marca, przyczem już w listopadzie winne one być usunięte.

Ochrona budowli stalowych jest zupełnie zbędną i to bez względu na porę roku, podczas gdy budowle monolityczne, wedle celu i rozmiaru robót, wymagają specjalnych wyposażań, środków ostrożności i jak najściślejszej kontroli, bez których wykonanie ich w zimie jest wprost nie do pomyślenia.

Ciągłość prac budowlanych, którą można częstokroć uzyskać li tylko przez wykorzystanie zimy, umożliwia wywiązanie się z prac przewidzianych programem, a tem samym skrócenie czasu budowy i obniżenie kosztów całkowitych. Nie zatraca się również łączności między budową na placu a pracą w warsztacie. Ciągłość w ruchu fabrycznym i dostateczne zatrudnienie personelu kadrowego niwelują niejako produkcję, obniżając koszt produktu końcowego. Budowanie jako takie staje się tańszem. Unika się redukcji robotników, działającej deprymująco na społeczeństwo. Oprócz tego, z technologicznego punktu widzenia należy potępić każdą przerwę trwającą po kilka miesięcy, gdyż praca kwalifikowanego robotnika wymaga ciągłego ćwiczenia, w przeciwnym bowiem razie obniża się efekt jego pracy, a zatrudnienie z wiosną osłabionych i zrezygnowanych ludzi, którzy się z trudem tylko przyzwyczajają do uciążliwej i systematycznej pracy, unicestwia wszelką kalkulację kosztów.

Co się tyczy zagadnienia samej pracy jako takiej przy budowie stalowej w zimie, to środki ochronne są znikome i ograniczają się do ciepłego ubrania i opalanego miejsca, w którym robotnicy mogą się od czasu do czasu ogrzać. Zresztą używa się tu zwykle ludzi, którzy pracowali w lecie przy budowie, a którzy podczas stopniowego spadku temperatury mieli i tak już sposobność przyzwyczajania się do zimna. Szybkość roboty cierpi więc tylko nieznacznie przy większym

spadku temperatury. Znanym jest objaw, że przy minus 10° C. podczas ciszy pracuje się o wiele lepiej, niż przy 0° C. i równocześnie panującym wietrze. Tak samo przy 0° C. robotnik sprawniej pracuje, niż przy plus 30° C. Zupełnie ścisłych danych w jaki sposób robota w zimie wpływa na zwiększenie się kosztów montażu nie można podać, gdyż zależy to od wielu czynników. Najbardziej rośnie robocizna — w przeciętnej zimie od 1 do 5%, co jednak w stosunku do kosztów całkowitych nie gra większej roli. W czasie bardzo ostrych zim koszty te naturalnie jeszcze się zwiększają, lecz wracają się one z nadmiarem, przez

wyzyskanie sezonu zimowego. W każdym jednak wypadku właściciel budowy ma wolną rękę w jego wykorzystaniu.

Montaż budowli stalowych stanowi klasyczny przykład dobrze wykonanej pracy budowlanej, której przebieg podczas zupełnie niekorzystnych warunków pracy w zimie nie ulega większym wahaniom. Z tego też powodu m. in. zdecydowano budowę w Warszawie monumentalnego gmachu Tow. Ubezpiec. „Przezorność“ w szkielecie stalowym, w którym przez umożliwienie prowadzenia robót również w porze zimowej znacznie skrócono został okres budowy.

STROPY „ISTEG” W ZASTOSOWANIU DO BUDOWLI SZKIELETOWYCH

Wybór systemu stropu przy budowli szkieletowych jest sprawą trudniejszą, niż by się to na pozór wydawało. Z jednej strony — niezbyt wielkie rozpiętości między dźwigarami szkieletu (ca 3,00 m) dopuszczają zastosowanie stropu o jak najmniejszej wysokości, z drugiej zaś strony konieczność wypełnienia stropem przestrzeni wytworzonej przez wysokość dźwigarów szkieletu (ca 28 cm) — oto dwie sprzeczne ze sobą wytyczne, które należy pogodzić, nie obciążając zbytnio szkieletu budowli balastem podrażającym i nie przysparzającym budowie żadnych wad.

Uwzględniając powyższe, Kierownictwo budowy gmachu „Prudential“ wybrało dla 16-topiętrowej części gmachu strop „Isteg“. — Strop ten wyróżniający się swą lekkością, może być wykonany bez podrożeń i bez zwiększenia wagi własnej w wysokościach od 20 do 30 cm i bez zastosowania jakiegokolwiek wypełniającego balastu. Za wyborem tego stropu przemawiała również zbędność jakiegokolwiek stemplowania i desekowania, co umożliwiło wykonanie stropów i murów 16-to-



piętrowej wieży w przeciągu dwóch miesięcy.

Strop „Isteg“ okazał się pod względem gospodarczym korzystnym.

Strop „Isteg“ wprowadzony do Pol-

ski od trzech lat znajduje, pomimo zastój w budownictwie, coraz szersze zastosowanie, czego dowodem służą roboty wykonane w ostatnim okresie, z których wymienimy:

1. Dom oficerski dla Funduszy Kwaterunku Wojskowego, w Warszawie przy ul. Koszykowej Nr. 79.

2. Zamówienie powtórne Funduszu Kwaterunkowego Wojskowego. Koszary Baonu Manewrowego w Rembertowie (na podciągach żelbetowych).

3. Nadbudowa gmachu Centrali P. K. O. w Warszawie (na dźwigarach żelaznych).

4. Domy mieszkalne dla Z. U. P. U. w Łodzi.

5. Dom mieszkalny dla Z. U. P. U. w Warszawie, przy ul. Mickiewicza na Żoliborzu (w wykonaniu).

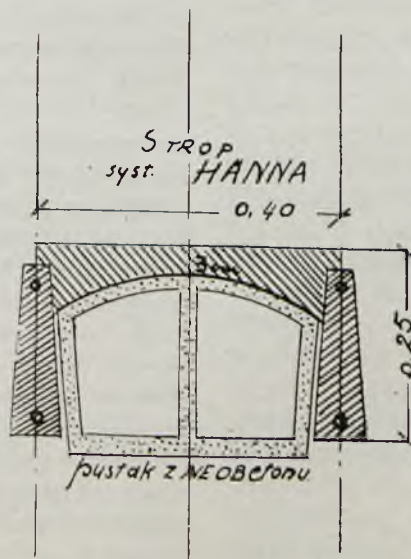
Na obszarze Warszawy i woj. warszawskim wykonaniem robót stropowych syst. „Isteg“, jak również udzielaniem licencji innym przedsiębiorcom zajmuje się firma „Przedsiębiorstwo Robót Inżynierijno Budowlanych A. Reinberg i J. Spigel, Inżynierowie“.

STROPY SYSTEMU HANNA, WYKONANE PRZEZ FIRME P. R. I. M.

Większa część stropów (5-ciopiętrowa część budynku przeszło 6500 m²) została wykonana przez firmę P. R. I. M. według systemu inż. Hanna.

Konstrukcja tych stropów składa się: 1) z żelbetowych belek przekroju stożkowego, 2) z konstrukcji zapelniającej umieszczonej pomiędzy belkami, z pustaków, wykonanych z nieaktywnego materiału NEOBETON (o składzie: wylugowane trociny, cement, wapno, oraz domieszki o specjalnym składzie chemicznym) i 3) z płyty ułożonej na górnych sklepienkach pustaków i nad belkami. Pustaki układają się pomiędzy belkami na zaprawie wapienno-cementowej, przyczem ścianki ich, przylegające do belek, jako wykonane z materiału nieaktywnego, odgrywają rolę tłumiących dźwięki otulin, nałożonych na belki, dotykające bezpośrednio dźwięczącej żelaznej konstrukcji budynku.

Wykonanie stropów na miejscu robót nie potrzebuje szalowań i jest nadzwyczaj



proste, gdyż składa się tylko z trzech operacji — ułożenia belek, ułożenia pu-

staków pomiędzy nimi i zabetonowania płyty. Powierzchnia sufitu tworzy się przy ułożeniu pustaków z ich dolnych ścianek, wysuwających się na 2 cm poniżej dolnych powierzchni belek. Zagłębienia te służą dla umieszczenia rurek gazowych oraz bergmanowskich przy urządzeniu instalacji elektrycznej.

Waga stropu z płytą z betonu zwykłego wynosi 262 kg./1 m².

Belki w ilości ca 6000 szt. oraz pustaki (ca 50.000 szt.) zostały wykonane na miejscu robót częściowo w piwnicach, częściowo na parterze. Wykonanie stropu razem z organizacją produkcji belek i pustaków trwało niespełna 14 tygodni. W celu zmniejszenia wagi stropu nad 5 pięciem, zapelniająca międzybelkowa konstrukcja stropów zarówno jak i płyta zostały wykonane z materiału Dimabeton, bezpośrednio na miejscu robót na specjalnych, zawieszonych na belkach, podszalowaniach. Waga stropu w tym wypadku wynosi 225 kg./1 m².

NA MARGINESIE WYSTAWY „TANI DOM WŁASNY”...

*
*
*

W dniach 12 i 13 października odbyły się dwa zebrania dyskusyjne na temat „Wystawa Tani Dom Własny“, zorganizowane przez Koło Architektów w Warszawie i Polskie Tow. Reformy Mieszkania. Pierwszy wieczór był poświęcony referatom na tematy z dziedziny urbanistyki (arch. Graeffe), krytyki planów (arch. Brukalski), konstrukcji (arch. Miller), strony higienicznej (inż. Ponikiewski) i kosztów budowy (inż. Krug). Na tle tych referatów następnego wieczoru rozwinęła się bardzo ożywiona dyskusja, w której poruszono głównie następujące zagadnienia: celowości samej wystawy, racjonalności zastosowanych konstrukcyj i wniosków co do kosztów budowy.

Co do celów wystawy, niektórzy mówcy kwestjonowali, czy właściwym było dla eksperymentu osłabić skuteczną propagandę na rzecz małego budownictwa. Podkreślano również brak jednolitej linii w nastawieniu całej wystawy na pewien typ konsumenta: bu-

downictwo podmiejskie (stałe czy letniska), domy dla zamożnych czy sfer urzędniczych i robotniczych, dla sfer kulturalnych czy też o prymitywnych potrzebach mieszkaniowych. Konstrukcje były krytykowane wskutek ich jednostronności, odrzucenia konstrukcji wypróbowanych, a wybór przeważnie drzewa kwestjonowano z punktu widzenia kalkulacji i trwałości budowy. Nakoniec na temat kosztów budowy podnoszono, iż ceny wystawionych domków nie mogą być tematem do wyciągania wniosków, gdyż brak jest jednolitych podstaw w postaci szczególnych planów i kosztorysów. Zebrania dyskusyjne wniosły wiele myśli zdrowych i nowych w żywe zagadnienie budownictwa małego i dowiodły, że bez względu na ocenę samej wystawy skierowała ona myśl sfer budowlanych na nowe tory, zmierzające do zainteresowania się nowym klientem.

INŻ. A. DZIEDZIUL

„TANI DOM WŁASNY”

(ŚWIATŁA I CIENIE)

Uwagi wypowiedziane w „Przeglądzie“ chciałbym jeszcze nieco uzupełnić.

Wszelkie poczynania w celu ożywienia ruchu budowlanego należy gorąco powitać. To też wystawa Tani Dom Własny, jako etap tych poczynañ, jest akcją ciekawą i godną głębszego zastanowienia — czy i w jakim stopniu zdolną ona jest posunąć naprzód sprawę budowlaną.

Wobec smutnych doświadczeń, poczynionych — specjalnie na terenie warszawskim — z budową wielomieszkańczych domów spółdzielczych, przy których cały szereg osób potracił wszystkie oszczędności, zwrócono większą uwagę na budowę domków jednorodzinnych. Zdrowa więc myśl wzięła górę, doświadczenia bowiem zagraniczne uczą, że tylko budowa takich domków jest naprawdę racjonalną i zachęca szersze masy. I otóż w tym kierunku budowniczowie i architekci starają się wypracować typy domków możliwie tanich i szybko budujących się. Akcja ta, godna poparcia, czy nie zaprowadzi nas na błędne tory, i zamiast naprawdę potanić budowy, czy nie uczyni ich w ostatecznym wyniku droższymi i niewygodniejszymi dla ich posiadaczy? Spacer po wystawie nasuwa mianowicie następane uwagi i spostrzeżenia.

Cały kompleks domków podzielić można na dwie grupy: na domki masywne i o charakterze trwałym, i na domki o charakterze barakowym. Najwybitniejszymi z grupy pierwszej są domki Nr. 20 i 21 Dyr. Nacz. L. P., budowane sposobem „przedwojennym“ z bali 15 cm., z piwnicami i poddaszem użytecznym.

To samo powiedzieć można o domku Nr. 14.

Domek Nr. 10 jest również konstrukcji masywnej z izolacją korlitolową. Nie mamy również dłuższych doświadczeń z tym materiałem izolacyjnym.

Prawie całą resztę domków zaliczyć można do grupy drugiej. Są to domki zwykłej konstrukcji barakowej i półbarakowej, jakie dobrze znamy i z czasów Wielkiej Wojny. W Rosji masowo budowano w ten sposób prowizoryczne szpitale i składnice. — Mam osobiście długoletnie doświadczenie z tego rodzaju budowlami, bowiem np. nad morzem koło Rygi (Majorenhof i Dubbeln) budowano w ten sposób letnie wille, częściowo izolowane dla użytku i w ziemi. Domki te budowane szybko, masywnie i z zupełnie suchego, zdrowego materiału drzewnego. Jednak już po 10—15 latach koniecznymi okazywały się większe remonty i stałe, co 4 — 5 lat, malowanie farbą olejną. O ile okazywało się jednak, że materiał użyty był nie zupełnie suchy lub niezdrowy, wynikały większe komplikacje wskutek nieuszczelności i zgnilizny w drzewie. Największy jednak miało się kłopot z robactwem, bowiem zagnieżdżone pluskwy poprostu nie sposób było wytępić, co stawało się istną klęską i dla mieszkańców i dla właściciela domu. Często robactwo dostawało się do domu już podczas samej budowy. Poza tem podczas pożaru, o co było bardzo łatwo, dom taki spalał się jak zapałka.

Przytem podkreślić należy, że domy te stawiano na solidnym wysokim fundamencie grub. 2 cegieł, głębokości nieprzemarzającej, z dachami stromymi, niepłaskimi.

A teraz kilka słów o „modnych“ płaskich dachach. Na zeszłorocznej wystawie budowlanej w Berlinie na

każdym kroku spotykaliśmy ostrzeżenie: „Nie budujcie płaskich dachów“. Ten zupełnie niezrozumiały i niewytłumaczony pęd do płaskich dachów, przejęty z krajów tropikalnych o małej ilości opadów atmosferycznych, srogo się zemści z czasem u nas. Obserwujemy prasę techniczną niemiecką, która bije na alarm w tej sprawie. Otóż okazało się, że nawet przy najstarszej izolacji i kryciu płaskich dachów, po 3—4 latach zaczyna się wszędzie przeciekanie takich dachów, szczególnie nad ścianami zewnętrznymi i w różnych kątach. W Frankfurcie n/M. w całych dzielnicach przerabiają się płaskie dachy, bowiem zaciekania zaczęły rujnować do tego stopnia budynki, że groziło to prawdziwą katastrofą.

Ten sam objaw zaczynamy już obserwować w Gdyni, gdzie prawie co drugi dom wykazuje przeciekające dachy.

Obfite opady śnieżne poza tem zmuszają właściciela do stałego oczyszczania dachu z topniejącego śniegu, operacja żmudna i nie zawsze bezpieczna. Poza tem potrzebny jest stały remont i obserwacja dachu. Pomijamy już to, że niema srychu użytecznego, co osobliwie przy małym domku jest prawdziwą plagą dla gospodyni domu. Gdzie ona będzie bieliznę suszyć, czy pomyślano o tem? Wszak domek taki ma stworzyć wygodne lokum, nie zaś jakieś prowizorium.

A teraz przejdziemy do materiałów, z których zrobione są ściany, bowiem reszta wszelkich konstrukcji: drzwi, okien, podłóg, sufitów i t. d. jest taką, jak w domach murowanych. Otóż używa się wszelkich kombinacji materiałów zastępczych i izolacyjnych, aby tylko nie stawiać murów z cegły. Jeżeli porównamy koszty postawienia murów z cegły i ścian kombinowanych, to otrzymamy, np. przy koszcie domku zł. 10.000 oszczędność w wysokości zł. 1.000 — 1.500. Czy to się opłaca? Drzewo jest obecnie tanie. A czy cegła, którą otrzymuje się obecnie w Warszawie loco plac budowa po zł. 60 — 65 za 1000, nie jest tania?

Skoro wzrośnie cena cegły, niewątpliwie wzrośnie i cena wszelkich innych materiałów. A cegła podczas tysiąclecia wykazała chyba swoją wartość, i dobry dom z cegły nie potrzebuje przez długie lata żadnego remontu. Czy możemy to samo powiedzieć o materiałach i konstrukcjach zastępczych? A jeżeli jeszcze zaczniemy stawiać mury ceglane z izolacją powietrzną lub zapelnioną, jak np. w Szwecji i Norwegji, to jeszcze znacznie zaoszczędzimy na konstrukcji ścian zewnętrznych ceglanych.

Jak się zapatruje zwykły śmiertelnik, który ma zaoszczędzonych kilka tysięcy złotych i chciałby wybudować dla siebie domek, na dom z cegły lub ze ścian kombinowanych, które prezentują mu na wystawie? Poważnie napewno zastanowi się nad tem, czy ma wydać je na domek o rodzaju lepszego baraku, czy też na domek z murami z cegły, który jest dobrą i pewną lokatą kapitału. Spyta się — ile kosztuje dom z cegły i ile kombinowany, a jak się dowie, że dom z cegły będzie kosztował zł. 11.000 — 11.500, a kombinowany zł. 10.000, bez wątpienia wybierze dom murowany. Psychologję takiego śmiertelnika obserwujemy w U. S. A. Otóż na domki lekkie o konstrukcji drewnianej lub kombinowanej, a jest ich w Stanach Zjednoczonych dużo, kupców znaleźć obecnie prawie że nie można. Natomiast domki masywne, murowane, zawsze znajdują chętnych kupców, bo jest to zupełnie pewna lokata kapitału. U nas niewątpliwie zaobserwujemy to samo, bo kto wydaje swój ostatni grosz, chce za niego otrzymać coś solidnego i pewnego, nie zaś jakąś namiastkę. Przytem jestem daleki od myśli robienia propagandy dla cegły, gdyż tego cegła nie potrzebuje. Należy tylko nam, fachowcom, sprawę stawiać jasno, i niech pp. organizatorzy wystawy nie biorą mi za złe wypowiedzianych tu myśli i spostrzeżeń, bowiem dyktowane są one tylko troską o dobro samej sprawy.

INŻ. T. TROJANOWSKI.

UWAGI NA TEMAT WYSTAWY „TANI DOM WŁASNY”

Wystawa budzi przy jej zwiedzaniu szereg refleksji natury krytycznej, z którymi uważam za pożyteczne podzielić się na łamach „Przeglądu Budowlanego“.

Kwestja taniości. — Taniość jest w interesie rozwoju budownictwa pożądanem hasłem. Czy jednakże jest wskazane w pogoni za taniością narażać na szwank bezpieczeństwo, trwałość i wartość handlową budowy? Domki kosztują ogółem łącznie z instalacjami i placem około 15.000 zł. Otóż w tej sumie taniość reprezentowana jest przez konstrukcję ścian zewnętrznych i mały wymiar pomieszczeń. — W jednym i drugim kierunku niewielką oszczędność w stosunku do całej sumy kosztów opłaca się poważnemi minusami. Różnica w cenie między zastosowaniami konstrukcjami ścian zewnętrznych, a ścianą ceglana lub równowartą inną konstrukcją ogniotrwałą wynosi na domek nie więcej niż 800 zł. Za tę niewielką różnicę, która stanowi około 5% całej sumy, płaci się poważnem zmniejszeniem wartości handlowej, zwiększeniem ryzyka

ogniowego, stawia się pod znakiem zapytania zdolność izolacyjną ścian i skraca się poważnie okres amortyzacji. — To samo odnosi się do przesadnego zmniejszania wymiarów pomieszczeń w planie i wysokości. — Przeprowadzając analizę cen łatwo możemy stwierdzić, że cena izby rośnie znacznie wolniej od jej wymiarów, co jest zrozumiałe, jeżeli uwzględnimy, iż cały szereg składników kosztów nie zależy zupełnie od wysokości (stropy, podłogi, okna, drzwi, fundamenty i dach), przy zmniejszaniu zaś wymiarów w planie nie zmniejszamy proporcjonalnie kosztu ścian, drzwi, okien i pieców. Błędna zatem polityka przesadnej taniości, reprezentowana na wystawie nie wróży większego rozpowszechnienia wystawionych typów domków.

Dla kogo domy są przeznaczone? Obserwując wystawę trudno odpowiedzieć, dla kogo domki są przeznaczone. Czy mają stać na peryferjach miasta, jako domki do stałego pobytu, czy to mają być letniska,

czy — domki dla burżuazji, inteligencji, czy sfer robotniczych? W każdym domku rozmaite szczegóły rozplanowania i urządzenia wskazują na wręcz sprzeczne przeznaczenie. — W efekcie odnosi się wrażenie, iż projektodawcom raczej chodziło o wykazanie znajomości najnowszych kierunków architektonicznych i za-

prezentowanie czegoś oryginalnego, zamiast zaofiarcowania rzeczy odpowiadających potrzebom tych, dla których tanie budownictwo ma być przeznaczone. Z tego też powodu widzimy dużo rzeczy efektownych na oko, a w wielu domach niema piwnicy, niema młaj-sca do prania i suszenia bielizny.

INŻ. S. N.

OGRZEWANIE DOMKÓW WYSTAWOWYCH

Kierunek małego i taniego budownictwa, reprezentowany na wystawie „Tani Dom Własny“, wysuwa na pierwszy plan kwestję racjonalnego ogrzewania. Wynika to z dwu zasadniczych przyczyn. Z jednej strony domy wolnostojące wykazują znaczne straty ciepła przez stosunkowo wielką ilość ścian zewnętrznych i stropów nieogrzanych. Z drugiej strony ściany o małej zdolności akumulacji ciepła wymagają źródeł ciepła o znacznej własnej zdolności gromadzenia ciepła. Wymienione warunki cieplne, w jakich się znajduje mały domek o lekkiej konstrukcji ścian zewnętrznych każe nam zwrócić uwagę na ogrzewanie w tym stopniu, w jakim musieli to czynić Rosjanie, np. w Syberji, którzy teorią i praktyką budowy pieców specjalnie z tego powodu się zajmowali (przykłady: dzieło prof. Łukaszewina i konstrukcja pieców opancerzonych). — Z tych też powodów i wobec potrzeby uwzględnienia momentu ekonomji, ogrzewanie tanich małych domków wymaga przeprowadzenia dyskusji fachowej, a wybór systemu i wielkości urządzeń do ogrzewania nie może być pozostawiony tylko przypadkowi.

Na wystawie instalacje cieplne domków reprezentowanych można podzielić na trzy zasadnicze kategorie:

- I — Centralne ogrzewanie.
- II — Piece kaflowe ceramiczne.
- III — Piece z kafli stalowych.

Racjonalność zastosowania centralnego ogrzewania dla tanich domków budzić może jedynie zastrzeżenie z punktu widzenia kosztowności instalacji. Dlatego może tu wchodzić w rachubę tylko t. zw. lokalne centralne ogrzewanie tańsze w instalacji i łatwe w obsłudze. — Aby jednak lokalne centralne ogrzewanie mogło się stać systemem zupełnie odpowiednim dla tanich małych domków, musiałoby ono mieć kociołki nie wymagające zimną ciąglego podtrzymywania ognia, przez częste dosypywanie małych ilości koksu i czyszczenie rusztu haczykiem. Demonstrowany na wystawie nowy system kociołka zdaje się realizować ten postulat.

Piece z kafli ceramicznych lub stalowych mają dużą zaletę wskutek taniości instalacji. Błędem jednak często spotykanym szczególnie przy piecach z kafli ceramicznych jest fakt, iż wielkość ich jest wynikiem przypadkowości. Projektodawca albo zupełnie nie przewiduje wielkości pieców, pozostawiając decyzję w tej sprawie zdunowi, lub też określa wielkość pieca na planie na oko i dlatego piece kaflowe posiadają w niektórych domach wystawowych takie wymiary, na jakie pozwala np. praktyczne rozmieszczenie drzwi, ścian działowych, a nawet mebli i t. p., a nie wyni-

kające z obliczenia potrzebnej wydajności cieplnej pieca.

Tę dowolność najlepiej charakteryzuje następująca tablica, w której dla niektórych domów obliczono straty ciepła w pomieszczeniach ogrzewanych i na jednostkę powierzchni ogrzewalnej pieca.

Nr. działki	P I E C E	Pow. ogrzew. ustawionego pieca ceramicznego w m ²	Ogrzew. pomieszczenie wykazuje stratę ciepła w kalorjach na godzinę	Strata ciepła na jednostkę powierzchni ciepła
3	Piec 1 - o pokojowy	6,23	4,304	690
4	„ 1 - o „	6,49	4,260	660
8	„ 3 - y „	7,51	5,006	660
10	„ 2 - u „	5,71	2,775	190
	„ 1 - o „	4,84	2,708	660
11	„ 1 - o „	4,07	2,364	580
	„ 2 - u „	5,03	5,548	1,100
16	„ 1 - o „	5,02	2,728	540
	„ 2 - u „	5,85	4,020	690
17	„ 1 - o „	4,00	3,344	840
18	„ 1 - o „	3,79	2,913	770
19	„ 2 - u „	5,20	4,320	830
21	„ 1 - o „	3,96	2,020	510
	„ 1 - o „	3,96	2,500	630
	„ 1 - o „	4,21	2,690	640

W tablicy tej uderza nas rozbieżność cyfr w ostatniej kolumnie. Piece o identycznej konstrukcji mają dostarczyć ciepła na godzinę od 490 do 1.100 kaloryj z 1 m². Jeżeli uwzględnimy, iż badania laboratoryjne wykazały dla pieców kaflowych wydajność cieplną około 360 kaloryj na 1 m², to dojdziemy do przekonania, iż wszystkie piece ceramiczne są niewystarczające, a niektóre z nich mają do spełnienia zadania dwu albo trzykrotnie większe od ich wydajności cieplnej. — Piece z kafli ceramicznych mają tę właściwość, że ich pojemność cieplna jest ściśle ograniczona, a więc gdy piec taki napalimy zbyt silnie, to rozszerzone nadmiernie wewnątrz z cegły rozpiera powłokę z kafli, wskutek czego piec traci hermetyczność i grzeje coraz gorzej. — Nie jest również wskazane liczenie na kilkakrotne palenie w ciągu doby, gdyż każde napalenie oprócz dodatkowej pracy jest połączone z początkowym oziębieniem pomieszczenia wskutek napływu zewnętrznego powietrza na miejsce powietrza zużytego przez piec (około 20 m³ powietrza na kilogram węgla).

Dlatego też przy projektowaniu szczególnie typowych małych domków, należałoby większą uwagę zwracać na racjonalne wymiarowanie pieców, uwzględniające rzeczywiste straty ciepła ogrzewanych pomieszczeń. Jest to ważne szczególnie dla pieców ceramicznych, które znajdują się dziś w konkurencji z centralnym ogrzewaniem i z piecami o kaflach stalowych. Ujemne wyniki z doświadczeń w domkach ogrzewanych piecami ceramicznymi, mogą je w oczach kon-

sumentów poważnie zdyskredytować w porównaniu z konkurującymi systemami, które wprowadziły konsekwentny system obliczania wymiarów grzejników i pieców.

Z punktu widzenia racjonalności wyboru systemu ogrzewania, tylko porównanie ogrzewań opartych na jednolitej zasadzie obliczenia może dać podstawę do decyzji zgodnej z wytkniętym celem ekonomii i skuteczności.

* *

W artykule p. S. Pronaszko p. t. Opis i uwagi techniczne do wystawy Tani Dom Własny zamieszczona była tablica, do której wkradły się pewne nieścisłości wskutek rozbieżności cyfr w katalogu i na tablicach w czasie budowy. Wobec tego tablicę tę podajemy po raz wtóry w poprawionej i uzupełnionej redakcji. Zaznaczamy, iż powierzchnię użytkową przyjęto w tej

tablicy z wyłączeniem powierzchni piwnic, letnich werand i balkonów. Zwracamy specjalną uwagę na rozbieżności w cenie m² użytkowej powierzchni i izby, co nasuwa przypuszczenie, iż ceny niektórych domów nie były wynikiem kalkulacji handlowej, a w innych zastosowano oryginalną konstrukcję, nie uwzględniając jej wpływu na koszt budowy.

Nr. domu	WŁAŚCICIEL	Powierzchnia użytk. m ²	Izb	Wysokość w świetle	Cena domu bez instal.	Cena 1 m ² powierzchni użytkowej	Stosunek % do ceny domu Nr. 21		Koszt budowy 1 izby
							drożej o %	taniej o %	
21	Dyr. Lasów Państw. . .	70,60	4	2,90	9.500	134,50			2.380
1	Rulski - Pieńkowski . . .	84,50	5	2,70	12.000	142,00	5,50		2.400
3	T-wo Parkietowe . . .	65,56	4	2,70	8.485	129,00		4,08	2.120
4	Bartnicki ±	53,00	3	2,30	7.000	132,00		1,85	2.330
5	Prochaska-Jędrzejewski .	37,69	3	2,55	5.966	158,00	17,47		2.000
6	" " " " " " " "	26,29	—	2,55	4.026	153,00	13,75		2.010
7	Warsz. Sp. Mieszk. . . ±	29,50	2	2,50	3.000	102,00		24,16	1.500
8	F. Roth ±	56,00	4	2,50	9.000	175,00	30,11		2.450
9	Starachowice	67,04	4	2,90/2,60	10.000	149,00	10,77		3.000
10	Ka - te - be	69,60	4	2,70	10.200	146,50	8,92		2.550
11	T-wo Parkietowe	58,06	4	2,70/2,52	10.500	154,00	14,49		2.630
12	Związkowic.	78,65	4	2,60	9.500	120,00		10,78	2.380
13	Stronczyński ±	63,00	4	2,90/2,70	9.850	156,00	15,98		2.450
14	" " " " " " " "	63,69	4	—	8.602	135,00	0,37		2.150
16	Wędrowski ±	69,00	4	2,56	12.000	174,00	29,36		3.000
17	Zahrt ±	26,00	2	—	4.400	169,00	10,78		2.200
18	Białobrzęski i Hildt . ±	39,00	2	2,60	4.500	115,00		14,49	2.250
19	Wy - go - da	39,33	3	2,80	6.600	168,00	24,90		2.200
22	Spółdz. Inż. Kom.	41,15	3	2,73	6.930	168,00	24,90		2.310
23	F. Kopkowicz	60,68	4	2,80	8.602	142,00	5,50		2.200

SPROSTOWANIE

W zeszycie 7-mym naszego pisma w uzupełnieniu opisu budowy gmachu Centrali Telefonów Międzymiastowych i Telegrafu w Warszawie wkradła się nieścisłość.

F-ma „Tekton“ wymieniona została bowiem jako wyko-

nawca robót ogólnych. Wobec nieścisłości tego określenia wyjaśniamy, iż na tej budowie wszystkie roboty wykończeniowe wykonywała i wykonywa f-ma „Tekton“.

Przypominamy o wpłacie prenumeraty za rok bieżący. W razie nieuregulowania prenumeraty do d. 1-go grudnia zmuszeni będziemy wstrzymać zalegającym wysyłkę pisma. Pamiętajcie, że punktualna wpłata prenumeraty to podstawa bytu pisma.

Z TERENÓW WYSTAWY „TANI DOM WŁASNY”



Dom Nr. 1. Elewacja wykonana gruboziarnistym białym i drobnoziarnistym czarnym Felztynem. Firma I. Singer, dzierż. Zakł. Przem. „Felztyln i Trocal“, Warszawa, Widok 5.



Dom Nr. 22. Wykonany z płyt solomitowych przez Spółdzielnię Inżynierów Komunikacji — Warszawa.



Dom Nr. 20. Wystawca Dyrekcja Naczelna Lasów Państwowych. Wykonawca E. Gruca i A. Słapczyński — Warszawa.



Dom Nr. 20. Wystawca Dyrekcja Naczelna Lasów Państwowych. Wykonawca E. Gruca i A. Słapczyński — Warszawa.

NIEDYSKRECJE BUDOWLANE

Na zjeździe międzynarodowym przemysłu budowlanego w Londynie podkreślano, jak trudną rzeczą dla przedsiębiorcy jest opracowanie wstępnych kosztorysów na roboty budowlane. Na łamach naszego pisma wskazywaliśmy jak ważną jest rzeczą i jakie dodatnie daje rezultaty przy przetargu dokładne wstępne opracowanie projektu i ślepego kosztorysu.

Uznajemy równolegle pożytek i potrzebę przetargów - konkursów, które stwarzają dla wszystkich jednolite warunki i żądają od przedsiębiorcy zarówno opracowania własnego projektu, jak i złożenia do niego obowiązującej oferty.

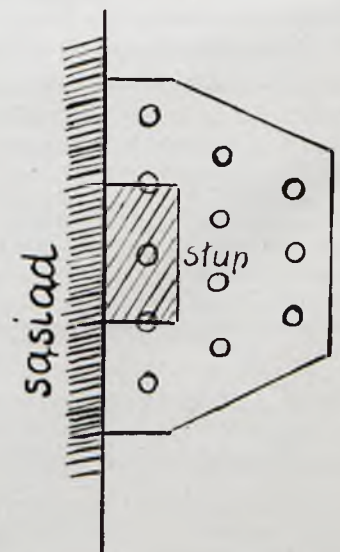
Okazuje się jednak, iż w tej dziedzinie możliwe są zupełnie nowe wynalazki. — Notujemy pierwszy: Instytucja i kierownik niema skonkretyzowanego projektu, mimo to jednak rozpisuje przetarg. Odbywa się to w sposób bardzo prosty, kosztorys zestawia się z

pewnej ilości dowolnie wybranych pozycji, co do których przypuszcza się, iż mogą się ewentualnie znaleźć po opracowaniu projektu w rzeczywistym ślepych kosztorysie. Ilości do tych dowolnych pozycji bierze się poprostu z sufitu i podkładki przetargowe są gotowe.

Nikt się nie troszczy, czy przy tym układzie rzeczy wynik przetargu może być wogóle miarodajny. Zasadzie staje się zadość: robotę bierze kto zaoferował najtańszy bigos, bo tylko takim mianem można określić tak sporządzony kosztorys.

Dla oparcia słupów szkieletowego budynku żelbetowego zabito pale przy granicy sąsiada jak niżej na szkicu. Obciążenie przypadające na pal obliczono, dzieląc siłę w słupie przez ilość pali. Zachodzi pytanie: w jaki sposób wszystkie pale mogą być ściskane i to jeszcze jednakowo, jeżeli słup umie-

szczono mimośrodkowo. Pozostawiając rozmyślanie na ten temat autorowi projektu fundamentów, nadmieniamy,



iż szczęśliwym zbiegiem okoliczności w realizacji budowy, oś słupa została

umieszczona w środku ciężkości przekrojów pali, co spowodowało odsunięcie słupa piwnicznego od granicy sąsiada.

*
* *
*

Mamy specjalny kult dla zagranicy i zagranicznych firm.

Przy pertraktacjach na oddanie

pewnej dużej roboty na kredyt, stawiano naszym krajowym przedsiębiorstwom warunki co do zabezpieczenia kredytu, nieosiągalne na rynku finansowym. Z tego też powodu nasze przedsiębiorstwa pokolei wycofały się z placu boju, na którym pozostała firma o ślicznie brzmiącej nazwie zagranicznej. Tej nie ośmielono się postawić tych ciężkich warunków i oddano jej

robotę bez żadnych gwarancji finansowych. — Rzeczywistość wykazała, że piękne i z cudzoziemska brzmiąca nazwa nie jest jeszcze wystarczającą gwarancją i dochodzą nas słuchy, że zleceniodawca ma dużo kłopotu z tą firmą. — Zasadzie stało się jednak za- dość: wszystkie ciężkie rygory mamy tylko dla swoich, a wobec obcych zachowujemy bezkrytyczną ufnosć.

S T A T Y S T Y K A

SYTUACJA GOSPODARCZA W ANGLIJI, FRANCJI I NIEMCZECH.

(M.) Liczba bezrobotnych w tych trzech krajach europejskich w sierpniu bieżącego roku wykazała naogół niewielkie wahania w porównaniu z lipcem b. r., natomiast wzrosła w porównaniu z sierpniem roku ubiegłego.

I tak:

	VIII.1931	VII.1932	VIII.1932
Anglja	2.883 tys.	2.921 tys.	2.944 tys.
Francja	38 tys.	263 tys.	263 tys.
Niemcy	4.215 tys.	5.393 tys.	5.225 tys.

O ile natomiast Niemcy wykazały od początku b. r. pewien nieznaczny, ale stały spadek bezrobocia (maximum lutego b. r. — 6.128 tys.), a Francja pewne zatrzymanie się wzrostu, o tyle w Anglii cyfra 2.944 jest najwyższą z notowanych dotychczas.

Wskaźnik cen hurtowych wykazuje w sierpniu b. r. lekką poprawę i jest tej wysokości co sierpnia ub. r. (100), niższy jednakże od pierwszych 5 miesięcy b. r.

W obu pozostałych krajach ceny kształtują się ciągle z pewnymi okresowymi wahaniami zniżkowo. Dotyczy to okresu sierpnia b. r.

Handel zagraniczny kurczył się w dalszym ciągu.

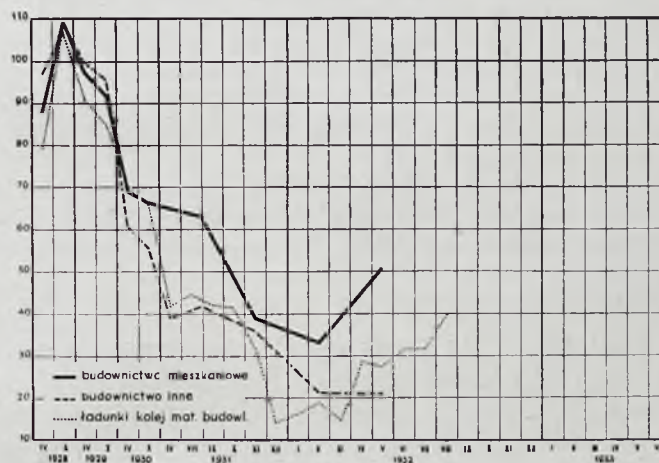
Podobnie wskaźnik produkcji przemysłowej do sierpnia miał stałą tendencję zniżkową.

ZASADNICZE WSKAZÓWKI KONJUNKTURY W STANACH ZJEDNOCZONYCH AMERYKI PÓŁNOCNEJ.

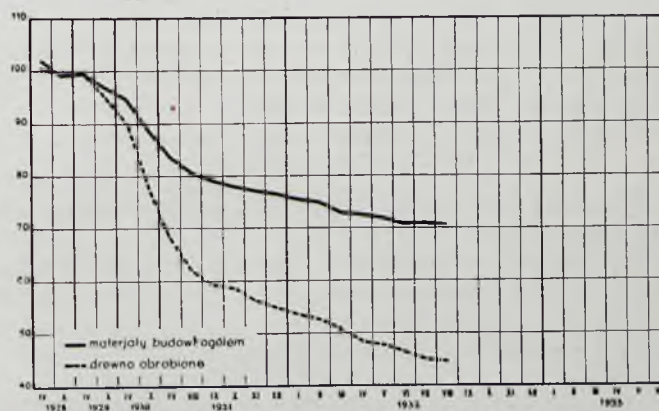
Rok mies.	Wskaźnik Annalista kontrakt. działaln. gospodar. w milj.dol.	Wartość budowl. w milj.dol.	Wskaźnik cen hurtowych Ogól-ny	Materj. budow. R o k 1 9 1 3 = 1 0 0	Me- tale 1 0 0	Plody rolne 1 0 0	Wskaźnik kursów akcji przemysł.
1931							
II	76,2	235	112,2	126,3	105,7	101,3	173,9
III	78,0	370	109,3	123,3	105,7	99,8	160,4
IV	80,8	337	106,1	122,5	104,5	96,2	143,6
V	78,1	306	102,9	120,1	102,7	90,9	128,6
VI	76,5	316	101,2	118,8	101,9	87,8	145,0
VII	78,2	286	101,9	116,0	102,6	88,8	136,1
X	66,3	242	100,5	112,9	100,3	83,6	117,7
XI	65,1	151	102,0	111,4	100,0	89,1	103,9
XII	65,5	137	97,6	110,1	98,7	83,7	92,7
1932							
I	62,8	85	94,0	108,6	98,0	79,4	89,6
II	62,6	89	92,3	107,7	96,4	76,3	93,2
III	61,6	112	91,1	108,0	96,0	74,0	85,9
IV	56,5	122	90,7	107,7	96,6	71,5	75,9
V	52,9	146	88,8	107,9	96,0	66,8	68,9
VI	52,8	113	88,6	107,2	96,0	65,8	68,9
VII	51,2	.	92,2	107,0	95,5	70,9	80,9
VIII	.	.	94,0	106,6	96,1	75,0	.

KONJUNKTURA POLSKIEGO BUDOWNICTWA W WYKRESACH.

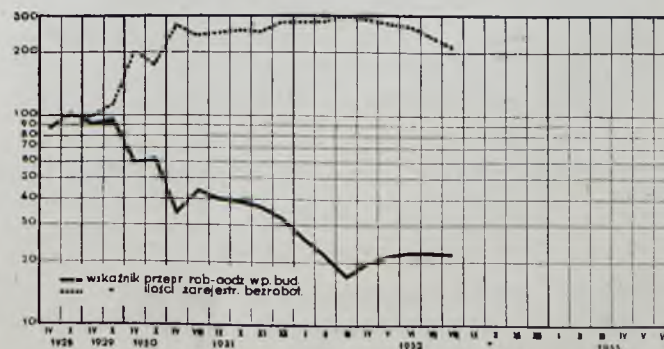
Wskaźniki ruchu budowlanego (z usunięciem sezonowości).



Wskaźniki cen hurtowych.



Wskaźniki zatrudnienia (z usunięciem sezonowości)
1928 = 100. Skala logarytmiczna.



BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE W EUROPIE PO WOJNIE.

(M.) Zagadnienie budownictwa mieszkaniowego, które straciło na wymowie w ostatnim okresie, nie jest jednakże wyczerpane. Poprawa sytuacji ogólnej i naodwrot do rozszerzania stopy życiowej społeczeństw, tam gdzie kwestja mieszkaniowa nie została rozwikłana, postawi to zagadnienie z powrotem w szeregu najpilniejszych.

Podobnie w okresie wielkiej wojny nie istniała kwestja mieszkaniowa, a bezpośrednio po wojnie nabrała rozmia-
rów katastrofy.

Bez względu na przyczyny wywołujące głód mieszkaniowy zapotrzebowanie i to znacznie wzmożone ujawniło się wszędzie. Poniżej pragniemy dać przegląd działalności w zakresie budownictwa mieszkaniowego, która ujawniła się w okresie powojennym.

HOLANDJA.

W roku 1913 procent mieszkań wolnych wynosił — 1,28 w roku 1918 — 0,02. Wybudowano mieszkań:

w r. 1923 —	27.999
1924 —	34.295
1925 —	34.552
1926 —	41.068
1927 —	42.603

Począwszy od 1927 roku, aż do lat ostatnich budownictwo mieszkaniowe wzrastało.

DANJA.

Pomiędzy r. 1916 a 1926 wybudowano 60.000 mieszkań.

SZWAJCARJA.

W r. 1921 obliczano deficyt mieszkaniowy na 20 do 30 tysięcy lokali.

Zbudowano mieszkań:

w r. 1926 —	9.519 w 4.271 domach
1927 —	10.451 w 4.180 „
1928 —	12.013 w 4.815 „
1929 —	12.912 w 5.013 „
1930 —	14.500 w 5.105 „
1931 —	17.755 w 5.697 „

W okresie ostatnich lat budownictwo mieszkaniowe nie wykazało osłabienia.

Tak przedstawia się sprawa budownictwa mieszkaniowego w krajach środkowo-europejskich t. zw. neutralnych.

STANY ZJEDNOCZONE.

Wskaźnik budownictwa mieszkaniowego, począwszy od roku 1925 przedstawiał się następująco: (100 = 1928),

r. 1925 —	98,6
1926 —	95,8
1927 —	92,3
1928 —	100,0
1929 —	68,7
1930 —	39,5.

Nie rozporządzamy danymi liczbowymi, w każdym razie możemy zanotować, iż w 1927 (wskaźnik 92,3) wybudowano w Stanach Zjednoczonych 450.000 domów indywidualnych, 50.000 domów dwurodzinnych i 19.000 domów zbiorowych.

W odniesieniu do roku 1928 (wskaźnik 100) wybudowano:

484.132 —	domów indywidualnych,
52.482 —	domów dwurodzinnych,
18.263 —	domów zbiorowych,

8.000 — domów różnych o typie mieszanym, handlowo-mieszkalnym.

Ogólny koszt tych budów wyniósł 4.627.403.756 dol. amerykańskich.

ANGLJA.

Deficyt mieszkaniowy w Anglii obliczano po wojnie na 720.000 domków, t. j. w warunkach angielskich — lokali.

Wybudowano domów:

w r. 1919 —	100
1920 —	15.711
1921 —	86.669
1922 —	142.801
1923 —	86.731
1924 —	121.950
1925 —	165.936
1926 —	208.409
1927 —	256.921
1928 —	169.075
1929 —	188.543.

Ogółem przeto w okresie 1919 — 1929 wybudowano 1.442.906 domów, z czego 406.185 z pomocą rządową, 514.695 bez pomocy, a 522.046 na koszt publiczny.

CZECHOSŁOWACJA.

Wybudowano mieszkań:

w r. 1921 —	1.870 w 999 domach
1922 —	10.122 w 5.148 „
1923 —	19.960 w 10.698 „
1924 —	17.701 w 7.287 „
1925 —	6.472 w 1.960 „
1926 —	567 w 273 „

Ogółem w okresie 1921 — 1926 wybudowano 56.692 mieszkania w 26.365 domach.

NIEMCY.

Działalność w tym zakresie Niemiec jest powszechnie znana, niemniej zestawienie cyfr jest ciekawe. Niemcy więc wybudowały:

w r. 1919 —	21.500 domów mieszkalnych,
1920 —	43.000
1921 —	66.880

W okresie tych 3 lat przybyło łącznie 420.000 mieszkań.

Okres następny ze względu na dewaluację marki nie pozwolił zrealizować w pełni programu państwowego. Jednakże wybudowano domów mieszkalnych:

w r. 1923 —	54.800
1924 —	54.400
1925 —	89.200 o 178.930 mieszkaniach.

Ten wzrost z roku 1925 wzmógł się jeszcze w r. 1926, kiedy wybudowano — 97.800 domów o 205.795 mieszkaniach.

W r. 1927 — liczbą wybudowanych mieszkań wzrosła o 288.635, w roku 1928 o dalsze 309.672.

W ten sposób od 1919 roku do maja 1929 przybyło 1.648.599 nowych mieszkań.

Rok 1929 przyniósł dalszy przyrost — 318.000, a 1930 — 300.000, wreszcie w roku 1931 przybyło 148.711 nowo wybudowanych lokali.

Cyfry niemieckie, dotyczące budownictwa mieszkaniowego są tak wielkie, że fakt przeinwestowania się w budownictwie mieszkaniowym nie ulega wątpliwości.

Jakiegokolwiek jednakże wyciąganie z tych cyfr wniosków ostrzegawczych w odniesieniu do naszego budownictwa mieszkaniowego nie może mieć miejsca.

Ilościowo, nawet po uwzględnieniu olbrzymiej przewagi Niemiec pod względem liczebności ludności miejskiej, jesteśmy w rozwoju budownictwa mieszkaniowego wobec Niemiec niesłychanie cofnięci.

Najintensywniejszy ruch mieszkaniowo-budowlany nie grozi nam jeszcze przez długie lata przeinwestowaniem w tej dziedzinie.

LOKATY INSTYTUCJI UBEZPIECZEŃ SPOŁECZNYCH.

(M.) Kapitały instytucji ubezpieczeniowych, posiadają na całym świecie niewątpliwy i poważny wpływ na rynek pieniężny i kapitałowy, stanowiąc znaczną pozycję w kapitalizacji wewnętrznej państw.

Jeśli przytoczymy kilka cyfr, charakteryzujących jak poważnymi kapitałami rozporządzają same tylko zakłady ubezpieczeń na życie, to stwierdzimy jak prawdziwym jest wyżej przytoczone twierdzenie. A więc w Anglii kapitały instytucji ubezpieczeń na życie wynosiły zł. 44,6 milj., w Szwecji zł. 2,6 milj., w Holandji zł. 2,3 milj., w Niemczech zł. 1,8 milj. i t. d.

W stosunkach polskich kapitały prywatnych i publicznych zakładów ubezpieczeniowych ze względu na specyficzne warunki (brak zainteresowania ubezpieczeniem, deprecjacja pieniądza i t. d.) nie odgrywają znaczniejszej roli; na pierwsze miejsce wysuwają się natomiast kapitały t. zw. ubezpieczeń społecznych, które osiągnęły już na 1.1 1931 r. znaczną wysokość.

Lokaty tych kapitałów stanowią 68,2% lokat wszelkiego typu i rodzaju zakładów ubezpieczeniowych i doszły w 1931 roku do sumy 411,9 milionów złotych.

Podzielić je można na długo i krótkoterminowe; podział tych lokat jest następujący:

lokaty długoterminowe:

nieruchomości	67,4 milj.	
pożyczki hypot.	82,9 milj.	
papiery wartości.	148,9 milj.	razem 299,1 milj.

lokaty krótkoterminowe	112,0 milj.
łącznie	411,1 milj.

Lokaty w nieruchomościach dotyczą przede wszystkim nieruchomości miejskich. Przyczem odnoszą się one częściowo do nieruchomości, których budowa ma na oku cel społeczny (szpitale, sanatoria, domy administracyjne, domy wznoszone we własnym zakresie), a częściowo do typowej i najpewniejszej lokaty — domów czynszowych.

Ten ostatni typ lokaty jest stosowany przez zakłady ubezpieczeń, przyczem pożyczki mają charakter długoterminowy i amortyzacyjny.

Należy podkreślić, iż od 1928 roku zakłady ubezpieczeń społecznych nie udzielają pożyczek osobom i firmom prywatnym, a wyłącznie instytucjom społecznym i samorządowym.

Aczkolwiek bezpośrednio zakłady ubezpieczeń społecznych nie udzielają pożyczek gminom i związkom samorządowym, to jednakże są one głównym odbiorcą obligacji komunalnych czy to B. G. K., czy też banków komunalnych, i lokują swe fundusze w komunalnych instytucjach kredytowych.

Z pośród papierów wartościowych na czoło wysuwają się w lokacie zakładów ubezp. spol. listy zastawne i obligacje Banków Państwowych, t. j. B. G. K. i Banku Rolnego.

Co do lokat krótkoterminowych to zakłady te wykazują wielką płynność. $\frac{1}{4}$ lokat tych zakładów przypada na krótkoterminowe.

Lokaty zakładów ubezpieczeń wykazują stały od 1927 roku wzrost, ostatnio nieco osłabiony. Są też na rynku bodaj jedynym źródłem długoterminowego kredytu.

BUDOWY I PRZETARGI

OTWARCIE RUCHU NA MÓSCIE PRZEZ RZEKĘ ZGŁOWIĄCZKĘ WE WŁOCŁAWKU.

W dniu 10 września r. b. nastąpiło poświęcenie mostu miejskiego na ulicy Kilińskiego we Włocławku i otwarcie go dla ruchu kołowego i pieszego. Akt ten został poprzedzony próbą obciążeniową, której most poddano i w której wykazał on całkowitą stateczność oraz przejawiał minimalne ugięcie.

Konstrukcja mostu jest rozwiązana całkowicie w żelazobetonie. Na łuku o rozpiętości teoretycznej 23 m. są umieszczone ściany pachwinowe o ustroju żebrowym, niosące wspornikowo chodniki o szerokości 2 m. i utrzymujące nasypkę na łuku. Przyczółki posiadają ustrój skrzynkowy utworzony z żelbetowej płyty fundamentowej i takichże ścianek pionowych. Wobec tego, że most jest przeznaczony do obsługi bardzo intensywnego wewnętrznego ruchu miejskiego i że poza tem leży na szlaku do Torunia, szerokość jezdni wynosi 12 m. Roboty wykonała firma „W. Paszkowski, F. Próchnicki i S-ka”.

Ze stanowiska technicznego najbardziej interesującym w wykonaniu tego obiektu jest fakt, że bezpośrednio po ukończeniu konstrukcji żelbetowej most ten znalazł się w poważnym niebezpieczeństwie, gdyż teren lewego brzegu wykazał pod obciążeniem, wykonywanego wówczas nasypu dojazdowego, wyjątkowe właściwości osuwiskowe. Zaobserwowano przesuwanie się ku rzece warstw ziemnych na znacznym obszarze lewego brzegu, a z nimi przesuwał się ku rzece lewy przyczółek, wywołując odpowiednie deformacje mostu. Zjawiska te postawiły firmę budującą wobec

wyjątkowo trudnego zagadnienia inżynierskiego, z którego wyszła z jaknajlepszym rezultatem przez umiejętne wzmocnienie fundamentów, dostosowanie całości do warunków osuwiskowych oraz dzięki temu, że należyście zaprojekto-



wana konstrukcja żelbetowa mostu pomimo bardzo znacznych deformacji nie doznała szwanku w żadnej swojej istotnej części.

Próby przeprowadzone nad obecnie ukończonym mostem są sprawdzianem należytego rozwiązania tego wyjątkowego problemu technicznego.

Inż. I. L.

(L.) Na łamach „Przeglądu“ poddawaliśmy już szczegółowej analizie przetargi, ogłaszane przez F. K. W. Nie nasza w tym wina, że ta owiana najlepszymi intencjami praca, nie wywołała dotychczas pożądanego efektu, chociażby w formie zwrócenia nam uwagi na pewne nieścisłości w naszych rozważaniach. — Od tego czasu zostały znowu na terenie warszawskim ogłoszone trzy przetargi na objekty budowlane F. K. W. z wynikami, które zdają się iść w zawody pod względem absurdalności z poprzednimi. Szczególnie charakterystycznym jest wynik przetargu na budowę gmachu Dowództwa Korpusu Ochrony Pogranicza, który poniżej zamieszczamy. Przetarg odnosił się do obiektu o kubaturze około 13.400 m³ za cenę ryczałtową, obejmującą całkowite wykończenie budowy bez pieców i instalacji. Aby scharakteryzować wyposażenie tego gmachu, pozwolimy sobie wymienić niektóre roboty wchodzące w skład ryczałtu:

Stropy systemu Kleina na belkach żelaznych, *dach żelazobetonowy* jako strop skrzynkowy *izolowany płytami heraklitowymi 7,5 cm, na heraklicie płyta żelazobetonowa 4 cm. zbrojona krzyżowo* i pokrycie podwójnie bitumina. — *Elewacja cała w terrazycie, częściowo (w 30%) obłożona klinkierem. Schody lastrico polerowane z taktamiż policzkami, podstopnie uykładane marblitem; balustrady zewnętrzne w klatce schodowej z białego metalu; posadzki: klepka dębowa na ślepej podłodze, w mieszkaniach suterenuowych dębowa na lepiku. W sali konferencyjnej i w pokojach reprezentacyjnych posadzka taflowa, wzorzysta, fornierowana. Parapety okienne z marmuru kieleckiego, także półki nad grzejnikami na kroksztynach z białego metalu. Słup żelazobetonowy, podtrzymujący naroże obłożony na okrągło granitem czarnym polerowanym — baza i kapitel matowe, chromoniklowane. Okna wszystkie szklone szkłem 3 mm.*

P R Z E T A R G

na budowę gmachu Dowództwa Korpusu Ochrony Pogranicza w Warszawie, dla F. K. W., 27 września 1932 r.

	F I R M A	Zł.
1	Warszawskie Tow. Techn.-Budowl.	380.000.—
2	Landau.	399.000.—
3	Singer.	409.000.—
4	Zjednoczeni Inżynierowie.	416.000.—
5	Kopkowicz.	419.950.—
6	Towarzystwo Przem.-Handl.-Leśne	435.000.—
7	Trawers.	440.000.—
8	Konstruktor — Warszawa	449.400.—
9	Warszawska Spółka Budowlana	460.000.—
10	Reinberg i Spiegel	467.000.—
11	Wojnarowski i Świecki	470.000.—
12	Gdyńskie Biuro Inż.-Budowlane	470.000.—
13	Spółdzielnia Zarobk. Pracown. Umysł.	475.000.—
14	Filanowicz i Suchowolski	484.000.—
15	Zjedn. Tow. Inżynieryjno-Budowlane	488.000.—
16	Hole i S-ka.	489.000.—
17	Białobrzęski i Hildt.	495.000.—
18	Czosnowski i S-ka	530.000.—
19	Czyżewski Teofil.	585.000.—

Otóż w tych warunkach suma najniższej oferty odpowiada cenie 28 zł. 30 gr. za m³ całkowitej budo-

wy. Dla możności porównania należałoby wyeliminować z tego kosztorysu pozycje wynikające z reprezentacyjnego charakteru gmachu jak marblity, terrazyt, klinkier, posadzkę taflową, marmury, biały metal, granit i szkło 3 mm, otóż wtedy koszt 1 m³ budowy z posadzkami dębowymi i stropami ogniotrwałymi wyniesie około 25 zł. 60 gr. Cena ta jest wystarczająco wymowna i nie wymaga dalszych komentarzy.

ŚLEPE KOSZTORYSY.

Δ Głównym podkładem ofertowym przy przetargach u władz publicznych jest obok planów i warunków, tak zwany ślepy kosztorys. Ślepy kosztorys, to oś, około której się obraca każda oferta przedsiębiorcy. Im gruntowniej opracowany jest ten podkład ofertowy, tem mniejsze są różnice przy rozprawie ofertowej, a co najważniejsze, tem mniejsze są przekroczenia sumy budowlanej w trakcie wykonywania i tem mniejsze są nieporozumienia między wykonawcą, a kierownictwem budowy.

Braki, wady, lub usterki, jakie się ujawniają w kosztorysie podczas budowy, prowadzą zawsze do nieporozumień, a nieraz do scysji między przedsiębiorcą, a kierownikiem. Przedsiębiorca, oferując na podstawie ślepego kosztorysu nie ma możności usuwać braków w kosztorysie, zaś kierownik znowu, ze słusznej obawy przed swoimi przełożonymi, zmuszony jest te braki do ostateczności bronić. Wylania się więc pytanie, jak tę sprawę załatwić ku obopólnemu zadowoleniu. Na to pytanie należy odpowiedzieć, że źródło złego musi być usunięte czyli, że ślepy kosztorys winien być możliwie jak najdokładniej i jak najbardziej fachowo opracowany.

Wylania się atoli drugie pytanie, a mianowicie, dlaczego kosztorysy często, nie są dokładnie opracowywane?

Jak wiadomo, potrzebna jest do opracowania kosztorysu większa praktyka budowlana, polegająca na wieloletniem bezpośredniem wykonywaniu budowli, nie zaś wyłącznie na kierownictwie i rzadko się zdarza by kierownik robót publicznych taką praktykę posiadał. Najczęściej, a szczególnie w obecnych czasach redukcji pracowników umysłowych, przeciążenie pracami biurowymi powoduje nieraz pobieżne opracowywanie kosztorysów i wtedy napotykamy na braki, oraz na pozycje w kosztorysie, łączące ze sobą kilka lub kilkanaście różnych robót, któreby raczej na kilka lub kilkanaście pozycji rozsegregować należało. Znaną dalej jest rzeczą, że projektowanie jest dla technika zajęciem nęcącym, zaś kosztorysowanie, względnie opracowywanie przedmiarów, nużącym.

Wyjście z tej sytuacji jest możliwe na przyjęciu nowych zasad układania ślepych kosztorysów.

Dla typowych robót budowlanych winny być ustalane normalne, dobrze przemyślane teksty kosztorysowe na wzór np. teksów kosztorysowych, wydanych przez Bauwelt.

Wybór pozycji i obliczenie dla nich ilości powinno być powierzone do wykonania jednostkom, mającym duże doświadczenie i praktykę. Jako zasada musi tu być zastosowane odpowiednie wynagrodzenie, które się opłaci dzięki korzyściom w postaci uniknięcia niespodzianek i nieporozumień. — Żądać trzeba od wynalazców kosztorysów gwarancji za ich ścisłość, a dla większych robót oddawać wykonanie kosztorysów kilku osobom niezależnie, premijując najlepiej zrobiony kosztorys.

KRAKÓW.

MIEJSCOWE PRZEPISY BUDOWLANE DLA MIASTA KRAKOWA.

Δ Z początkiem sierpnia b. r. rozesał Magistrat m. Krakowa wymienione w nagłówku przepisy do różnych miejsco-

wych stowarzyszeń, celem zaopiniowania. Przepisy te opracował Magistrat na podstawie art. 408 prawa budowlanego i wydał je drukiem. Pracę tę otrzymali: Towarzystwo techniczne, Towarzystwo właścicieli realności, Izba budowniczych, Koło architektów etc. Termin zgłoszenia uwag rozpisany był pierwotnie na 30 sierpnia, ze względu zaś na czas wakacyjny, przedłużony został do 30 września. b. r.

W miejscowych przepisach wystąpił Magistrat prawie że wyłącznie tylko w interesie Gminy, co jest w porządku. Natomiast nie jest w porządku obciążanie w wysokim stopniu opłatami nowych budowli. Jak słyhać, występują zaproszone do zaopiniowania Towarzystwa przeciwko takiemu ujęciu sprawy. Wychodzą one ze słusznego założenia, że wysokie opłaty miejskie, jak opłaty za urządzenie ulic, za zbrojenie ulic, za urządzenie chodników etc., odstraszą budujących i ruch budowlany będzie zahamowany. W interesie Gminy jak i jej mieszkańców leży atoli podtrzymywanie ruchu budowlanego, a przez to zwalczanie bezrobocia, a wszelkie przepisy, które z powodu wysokich opłat, wstrzymują ruch budowlany, winny być usunięte.

Także przeciw wykonywaniu we własnym zarządzie Magistratu robót budowlanych w przestrzeni ulicy, występują wspomniane zrzeszenia i domagają się oddawania tych robót przedsiębiorcom do wykonania.

Sprawa budowlanych przepisów miejscowych jest dla miasta sprawą bardzo ważną i dlatego przyjdzie ona pod obrady Rady miasta, a następnie do Województwa celem zatwierdzenia.

O dalszych losach przepisów, nie omieszkamy poinformować naszych Czytelników.

WYNIK PRZETARGU

na wykonanie murów oporowych dla dojazdów do 4-go mostu na Wiśle w Krakowie.

	F I R M A	Zł.
1	P. Goldwasser, Kraków	34.888.—
2	Brzeziński, Kramarski, Kraków	39.120.—
3	L. Munk i J. Margulies, Kraków	49.869.—
4	A. Bernhart i St. Won, Lwów.	52.260.—
5	A. Siódmak, Kraków	65.249.50

Kierownictwo zastrzegło sobie przy rozpisaniu przetargu prawo odroczenia wypłat do końca roku budżetowego 1933/34, t. j. do 31/3 1934 r., za oprocentowaniem w/g stopy Banku Polskiego.

LWÓW.

WPLYW KRYZYSU NA RENTOWNOŚĆ BUDYNKÓW A POŚREDNIO NA RUCH BUDOWLANY.

(B.) W roku 1929 wybudował pewien przemyslowiec we Lwowie kamienicę czynszową nowożytnie wyposażoną o małych mieszkaniach za cenę 230,000 zł. Oczywiście znaczną część potrzebnego kapitału musiał pożyczyć na rynkowe, jednak w stosunku do rentowności za wysokie 11% odsetki. Z nastaniem kryzysu, gdy lokatorzy nawet w nowych domach przestali płacić czynsze, przymuszony koniecznością spłat rat pożyczek usiłował sprzedać tę realność ze stratą za cenę 200,000, potem obniżając żądanie na 165,000 zł., nawet 130,000 zł. jednak bez wyniku.

W końcu nie mogąc znaleźć kupca pozbył się tej realności przez oddanie jej na własność za umownem wypłacaniem dożywoźniej renty w wysokości 450 zł. miesięcznie, albowiem wyższej renty nie mógł uzyskać.

Nowonabywca przejął obowiązki spłaty pożyczek, czy jednak wobec niewypłacalności lokatorów zdoła się także przy realności utrzymać, jest bardzo wątpliwem.

Lwów. — Ilości wydanych zezwoleń na budowę, zezwoleń na zamieszkiwanie i wybudowanych izb.

Powyższe dane statystyczne zestawiono za rok 1931 za okresy od 1 stycznia do 31 sierpnia 1931 i od 1 września do końca roku, oraz za rok 1932 za czas od 1 stycznia do 31-go sierpnia b. r.

	1931		1932
	1.I-31.VIII	1.IX-1.XII	1.I-31.VIII
a) Ilość udzieln. zezwoł. na budow., wydano zezwoleń	299	205	365
b) Ilość udzieln. zezwoł. na zamieszk.	194	121	153
c) Ilość izb wybudowanych	426	310	247

Zestawienie to wykazuje wprawdzie, że ilość wydanych zezwoleń na budowę w roku 1932 nie jest mniejszą niż za taki sam czas roku 1931, jednak ilość dokonanych budów wydatnie się zmniejszyła, a ponadto wykończone budowle są to przeważnie małe domki o małej ilości izb. W roku 1931 na jeden konsens na zamieszkanie wypadło przeciętnie 2,6 izby, zaś w roku 1932 ilość ta spadła na 1,6, co jest dowodem upadku ruchu budowlanego.

WYNIK PRZETARGU

na budowę wodociągu na lotnisku w Skniłowie, dnia 18.VIII b. r.

F I R M A	Zł.
Wachmann	78.929.—
Rydzewski	79.332.—
Ciechanowicz	83.154.—
Michalski, Hupert	98.782.—

Robotę otrzymała firma Rydzewski.

WYNIK PRZETARGU

na obudowę hangarów w Skniłowie. Początek lipca.

F I R M A	Zł.
Weitz	219.018.—
Czajka	221.680.—
Kafar	228.023.—
Rosmus	229.300.—
Wachmann	246.591.—
Kogut i Tisch	246.793.—

Budowę otrzymała firma Rosmus.

WYNIK PRZETARGU

na wykonanie kanalizacji w Dyonie Samochoch. we Lwowie, ul. Janowska, dnia 15.VIII b. r.

F I R M A	Zł.
Froner	5.427.—
Posadzki	5.500.—
Czorny	6.744.—
Domostawski	7.068.—
Wachmann	7.526.—
Barszczewski	7.570.—
Makowicz	7.879.—
Ciechanowicz	8.242.—
Turkowski	9.916.—
Małop. Zakł. Meljor.	11.759.—

WYNIK PRZETARGU

na budowę dwóch wież wodnych dla wodociągów miejskich
we Lwowie, dnia 1 lipca 1932 r.

F I R M A	Wieża I Zł.	Wieża II Zł.
Meissner	60.671.—	57.490.—
Makowicz	61.823.—	60.690.—
Rewucki	67.432.—	65.623.—
Szerlag, wieże wł. syst. Monnoyer	83.500.—	68.400.—
Mięsowicz i Brunarski	73.323.—	69.548.—
Posadzki	75.615.—	71.573.—
Dźwigar, minus 4 ⁰ / ₀ opustu	87.198.—	83.178.—
Wachmann	91.156.—	86.384.—
Barszczewski	99.733.—	91.703.—

Budowę otrzymała firma Meissner.

Na terenie Śląska odbyły się w miesiącu wrześniu dwa przetargi.
Przetarg na rozbudowę szkoły w Tychach, rozpisany przez gminę.
Otwarcie ofert dnia 15.IX 1932 r. Przetarg został unieważniony
z powodu braku kredytu.

	F I R M A	Zł.
1	Formann	65.904.77
2	Inż. Edward Turżański	68.444.00
3	Lassek L.	71.418.75
4	Murlowscy Bracia	72.865.45
5	R. Kabus	75.839.79
6	Dembiński	80.084.76
7	Krawczyk	82.018.07
8	Musioł	82.825.55
9	Berger	85.033.72
10	Hajduk	86.376.15
11	Malinowski	86.457.00
12	Niedziela	80.084.76
13	Chrobok	88.091.64
14	Hinze	90.876.87
15	Kawa	93.601.07
16	Banas	98.484.68

P R Z E T A R G

w dniu 30.IX 1932 r. w D. O. War. Wilno na zakupienie
8721 m. b. kabla podziemnego.

	F I R M A	Zł.
1	Jacewicz	12.057.—
2	Robbud	12.106.—
3	Butarewicz - Aramowicz	13.494.—
4	Zalewski	14.600.—
5	Trachniewicz	16.200.—
6	Grzebieniowski	19.100.—
7	Inż. Maksymowicz	19.600.—
8	Inż. Grodzki	19.866.—

U w a g a : średnio, wykop dł. 2.00, szer. 0.60 z zasypaniem
i ubiciem, z potrzebnym rozparciem wykopu w różnych gruntach
za 1 m³ 1.10 zł.

WYNIK PRZETARGU

na wykonanie kanalizacji w Korp. Kadetów Nr. 1 we Lwowie
dnia 14.VII b. r.

F I R M A	Zł.
Makowicz	41.313.—
Weitz	42.709.—
Wachmann	42.896.—
Zakrzewski	45.017.—
Kafar	44.578.—
Małop. Zakł. Meljor.	48.290.—
Kogut i Tisch	49.923.—
Ciechanowicz	55.804.—
Chwastowski	59.157.—

WYNIK PRZETARGU

na wykonanie hali dla pomieszczenia kutrów i motorówek
w Pińsku z dnia 20.IX.1932,

	F I R M A	Zł.
1	Brudnicki i Katana	61.912.—
2	Zamkowski i Mazja	67.649.—
3	Przybyłowski i Pakuluk	69.338.—
4	Kobyłko	69.975.—
5	„Trawers”	71.659.—
6	„Kafar”	73.460.—
7	Podlecki i Słobodziński	85.778.—
8	Rychalski	92.735.—
9	„Pedab” (sam dach)	24.826.—

Robotę otrzymała firma: Brudnicki i Katana.

P R Z E T A R G

na kapitalny remont Urzędu Pocztowo-Telegr. w Mysłowicach.
Otwarcie ofert dnia 21 września 1932 r.

	F I R M A	Z ł o t y c h		Razem złotych
1	„Terra”	9.333.40	18.241.40	27.574.80
2	Inż. Edward Turżański	9.327.40	18.415.00	27.742.40
3	L. Lassek	10.513.00	19.761.70	30.274.70
4	„Progress”	9.941.00	21.260.24	31.201.24
5	Marcinkowski	10.431.30	21.036.40	31.467.70
6	Hajduk	11.767.55	20.071.40	31.858.95
7	Krawczyk	10.761.70	22.748.10	33.509.80
8	Królik	11.836.85	22.209.70	34.046.55
9	Gronka	12.418.80	21.728.40	34.147.20
10	Karol Korn	11.212.80	23.379.75	34.592.55
11	Mikołajec	11.569.90	23.044.10	34.614.00
12	Piechulek	12.496.00	22.261.16	34.757.16
13	R. Kabus	12.991.76	21.687.41	34.679.17
14	Liszka	12.481.10	22.415.70	34.896.80
15	Głobisz	13.849.00	23.448.50	35.309.30
16	Krygowski	12.285.57	24.141.31	36.426.83
17	Konstruktor	13.849.00	23.110.50	36.959.50
18	Pawełek	12.719.00	24.431.50	37.150.50
19	Górnośl. Tow. Budowl.	13.342.25	24.775.55	38.117.80
20	Pol. Przeds. Robót Budowl.	13.079.00	27.543.00	40.622.00
21	Golasowski	12.782.94	29.545.90	41.058.97
22	J. Widuch	14.627.60	26.910.75	41.538.35

Budowę otrzymała firma „Terra” z Katowic.

P R Z E T A R G

na wykonanie wejścia do suterren, parkanu i garażu dla Centrali Telegrafów i Telefonów w Warszawie.
27 września 1932 r.

	F I R M A	Sutereny	Parkan	Garaż i dom mieszk.	Pompowanie	R a z e m
1	Trawers	95.000	9.200	47.400	1.200	152.800
2	Starzewski	95.000	8.000	48.000	7.000	158.000
3	Warsz. Przeds. Budowl.	84.400	13.025	61.000	4.000	162.425
4	Sosonko i Wojciechowski	108.000	10.000	44.000	2.000	164.000
5	Spin	98.750	7.800	57.950	3.500	168.000
6	Gdyńskie Biuro Inż.	95.800	12.500	59.500	6.000	173.800
7	Podlecki i Słobodziński	102.051	10.528	60.000	2.250	174.830
8	Tekton	110.000	8.000	58.000	5.000	181.000

P R Z E T A R G

na roboty stolarskie z okuciem dla domów mieszkalnych Z. U. P. U. na Żoliborzu.
27.IX 1932 r.

	F I R M A	Dom przy ul. Mickiewicza		Dom przy Pl. Inwalidów	
		Stolarka mat. + rob.	Okucie (robocizna)	Stolarka mat. + rob.	Okucie (robocizna)
1	F. Brykier	60.000	6.100	33.300	3.300
2	Szomański i S-ka	67.200	—	34.000	—
3	P. Holc	67.700	7.900	35.900	4.200
4	Filleborn i Szyndler	71.600	—	36.200	—
5	Kuperman	—	77.000	—	45.800
6	Konstruktor	77.400	7.400	43.600	4.100
7	Starachowice	84.100	7.400	45.200	4.400
8	M. Smolikowski	—	92.700	—	48.700
9	Szczerbiński i S-ka	87.300	13.900	45.300	6.700
10	H. Schütt — Czersk	84.700	19.300	43.800	10.100
11	Lilpop, Rau i Loewenstein	92.100	—	51.300	—
12	Fr. Sokołowski	104.600	—	56.600	—

STAN BUDOWNICTWA PRYWATNEGO W M. GDYNI.

(Lb.) Kryzys poważnie zahamował dotychczasowy żywiołowy ruch budowlany Gdyni i to zarówno pod względem ilości jak i jakości nowowznoszonych budynków.

Wyraźnie daje się zauważyć zmniejszenie ilości nowobudowanych domów czynszowych w stosunku do lat poprzednich. Natomiast daje się zauważyć dość duży ruch w kierunku budowania domów indywidualnych w strefach, gdzie nie obowiązuje wysoka zabudowa. Ostatni objaw jest zupełnie zrozumiały ze względu na stosunkową drożyznę mieszkań w Gdyni oraz bardzo wskazany gdyż powstaje w ten sposób szereg dzielnic mieszkaniowych o ekstensywnej zabudowie.

Prawdziwą plagą Gdyni jest rozpowszechnione tu budownictwo baraków mieszkalnych. Niezamożna warstwa ludności, nie mogąc ponosić kosztów zbyt wygórowanych czynszów, buduje na dzierżawionym terenie bardzo często bez żadnych pozwoleń władz prowizoryczne i bardzo prymitywne budynki zwane w Gdyni barakami. Budynki te powstają jak grzyby po deszczu, częstokroć w ciągu jednej doby i są natychmiast zamieszkiwane.

Takich barakowych dzielnic powstało w pobliżu Gdyni kilka i tylko w rzadkich wypadkach są one możliwie usytuowane i rozplanowane. Zazwyczaj zaś kompleksy tych baraków stanowią niebezpieczeństwo pod względem ogniowym i nie odpowiadają najelementarniejszym zasadom zdrowotności.

Jeżeli chodzi o budownictwo domów stałych, to ilość tych budynków rozpoczętych w roku bieżącym wynosi sztuk 36 wobec 117 budynków prowizorycznych.

Znaczne ożywienie w budownictwie zauważono we wrześniu w stosunku do poprzednich miesięcy. Ogólna ilość zatwierdzonych we wrześniu budynków wynosi 23 o kubaturze łącznej 21.700 mtr.

P R Z E T A R G

na budowę bocznic „Barbiszki” dla Dyrekcji Kolei w Wilnie.
24 sierpnia 1932 r.

	F I R M A	Zł.
1	Landau — Lwów	97.000
2	Pietrowicz	103.700
3	Kowalski i S-ka	103.200
4	Spółdz. Inż. Komunikacji	111.820
5	Antonowicz	112.200
6	Aramowicz	124.700
7	Jaskulski	130.400
8	Oppman i Kozłowski	131.100
9	Stronczyński i Bojarski	132.500
10	„Inżynier”	133.600
11	Gryzik	232.800

RYNEK MATERJAŁOWY.

Przeгляд Budowlany w bieżącym zeszycie rozpoczyna notowanie systematyczne cen materiałów budowlanych. Notowania ogłaszane będą na zasadzie cen hurtowych orientacyjnych wytwórców i dostawców w kilkunastu zasadniczych grupach i dla rozmaitych ośrodków budowlanych. Notowania zasadniczo będą ogłaszane w momentach zmian cen na rynku. Dla artykułów zaś, których ceny pozostały bez zmiany, w tablicy cen będą podawane zeszyty Przeglądu, które zawierały ostatnie notowania cen. — Mamy nadzieję, że ten dział spotka się z poparciem ze strony zainteresowanych sfer producentów i dostawców, którzy we własnym interesie pomogą nam w sprawnym i zgodnym z rzeczywistością informowaniem naszych Czytelników.

CENY MATERJAŁÓW BUDOWLANYCH.

Wskaźnik cen hurtowych: sierpień 1932 — 70,5 (1928 = 100).

Wskaźnik kosztów utrzymania w Warszawie wrzesień 1930 — 76,5 (1927 = 100).

Cegła, klinkier, pustaki, kamionka i wyroby ogniotrwałe.

Rury kamionkowe w-g cennika Centrali Sprzedaży Wyrobów Kamionkowych za 1 b. m. — 2" — 5.15 zł., 3" — 6.60 zł., 4" — 8.45 zł., 5" — 10.80 zł., 6" — 12.70 zł., 7" — 15.05 zł., 8" — 17.85 zł., 10" — 25.40 zł., 12" — 32.00 zł.

Związek Fabryk Wyrobów Szamotowych i Ogniotrwałych notuje następujące ceny z ważnością od dn. 10 września 1930 r. aż do odwołania. Ceny rozumieją się w złotych za 100 kg. franco wagon stacja załadowania.

Cegła ogniotrwała zwyczajna — 8,80 zł., kopulakowa normalna — 14,30 zł., kopulakowa fasonowa — 15,40 zł., kotłowa normalna — 20,50 zł., kotłowa fasonowa — 23 zł. Zaprawa — 8 zł. i 10,50 zł.

Dekarskie materiały.

Eternit: franco wagon st. załad. — płytki płaskie normalne 40 × 40 — 1000 szt. — szare 465 zł., kolorowe 550 zł., płyty fałiste 1200 × 1100 — 100 szt. — 480 zł., kolorowe 540 zł., 600 × 450 — 100 zł. i 120 zł., spinki burzowe — 1000 szt. — 33 zł.

Notowanie cen orientacyjnych loco skład firmy „Asfalt“: Tektura smotowcowa w rolach 1 × 7 m. i 1 × 10 m. po cenie za 1 m² — Nr. 80 — 0,90 zł., Nr. 100 — 0,80, zł., Nr. 150 — 0,65 zł., Nr. 200 — 0,50 zł., bitumiczna filcowa talkowana w rolach 1 × 10 m. po cenie za 1 m² — Nr. Extra — 1,35 zł., Nr. 1 — 1,15 zł., Nr. 2 — 0,90 zł., — smola gazowa preparowana po cenie za 1 kg — 0,25 zł., karbolineum 1 kg — 0,38 zł., lepnik smołowy 1 kg — 0,28 zł., bitumiczny 1 kg — 0,45 zł., lakier dachowy 1 kg — 0,28 zł., do żelaza 1 kg — 0,45 zł., gudron 1 kg — 0,20 do 0,75 zł., asfalt naturalny „Limmer“ 1 kg — 0,22 zł., izolacyjny 1 kg — 0,11 zł.

Drzewo.

Lublin: not. Kom. Cennikowo-Drzewnej przy Izbie Przem.-Handl. za 1 m³ loco wagon stacja załad.

Kłocce sosnowe tartaczne, zależnie od średnicy — 10—18, podkłady sosnowe krajowe — 2,75, kantówka sosnowa ciosana przeciętna dł. 7 m — 26—30, kantówka sosnowa ciosana przeciętna dł. 5 m — 20—24, stolarka dąb — 80—90, stolarska sosna — 50—60, deski sosn. bud. obrzynane: 3/4" 25—30, 1" 28—32, 1 1/2" 34—40, kant. sosn. obrzynane: dł. 3—6 m 10—18 cm 35—40, 18—24 cm 38—42.

Lwów: not. Kom. Cennik. Drzewnej za 1 m³ loco wagon stacja załad.:

Deski i brusy sosnowe, dł. 3—6 m, szerokość 10 cm i wyżej, gr. 33 m/m i wyżej 35 zł., szer. 10 cm i wyżej, gr. do 26 m/m 32 zł., szerokość 16 cm i wyżej, gr. 33 m/m i wyżej 38 zł., deski stolarskie 60 zł., deski podłogowe 62 zł.

Notowania rynkowe: deski budowlane wąskie § 2,20 do 2,50, deski budowlane szerokie § 2,50 do 3,25, klepka posadzkowa dębowa 1 kl. 5,50 do 5,80 zł. za m², klepka posadzkowa dębowa 11 kl. 4,25 do 4,50 zł. za m².

Poznań: ceny orientacyjne za 1 m³ loco wagon st. załad. Dłuzycy sosnowe 16 zł., deski sosnowe obrzynane 3—6 m 55—60 zł., deski sosnowe 2—6 m (szalówka) grub. 20 m/m 35 zł., grub. 13 m/m 38 zł., deski stolarskie 75—85 zł., kantówka wymiarowa 3—6 m 48 zł., kantówka wymiarowa 6—8 m 52 zł., belki powyżej 6 m 65 zł., deski podłogowe 1 kl. 90 zł., deski podłogowe 11 kl. 70 zł.

Izolacje cieplne.

Płyty korkowe (not. firmy Wierusz-Kowalski). Budowlane za 1 m² 2 cm — 5,50 zł., 3 cm — 6,50 zł., — 4 cm — 7,75 zł., 5 cm — 9,00 zł., 6 cm — 10,00 zł., bezwonne,

impregnowane dla chłodni i miejsc wilgotnych — 3 cm — 8,60 zł., 4 cm 10,10 zł., 5 cm 11,50 zł., 6 cm 13,00 zł.

Celotex płyty izolacyjne za 1 m² loco budowa w Warszawie 5,00 — 6,50 zł.

Ściółka torfowa (sphagnum, proszek otwocki) za 1 belę = 1/2 m³ franco wagon Warszawa 10 do 12 zł., franco budowa 11 do 13 zł.,

Izolacje od wilgoci.

Notowania firmy Gudronit (rabaty do omówienia):

Gudronit Nr. 1 za kg stały (2 kg/m²) — 9,95 zł., płynny (1,5 kg/m²) — 1,25 zł., gudronit Nr. 2 za kg — stały — 0,70 zł., płynny — 1,00 zł., izol — rzadki — 2,25 zł., — półgęsty — 2,50 zł., gęsty 2,00 zł., cemizol — normalnie wiążący — 2,50 zł., szybko wiążący — 3,00 zł., płótno gudronitowe 1 m² — 3,00 zł., juta impregnowana 1 m² — 2,00 zł.

Castor (not. firmy M. Karstens) za kg 6,00 zł.

Trocal rzadki 1,50 zł., półgęsty 2,50 zł., gęsty 3,00 zł. 1 kg loco skład.

Kamień.

Ceny marmuru krajowego (not. firmy „Marmur w Kielcach“):

Płyty polerowane, lub szlifowane, 2,5 cm grubości za 1 m² od zł. 88,— do 98,—; płyty posadzkowe szlifowane, mniejszych rozmiarów, 2,5 cm grubości za 1 m² od zł. 48,— do zł. 70,—; parapety polerowane, 2,5 cm grubości za 1 m b. od zł. 25,— do zł. 40,—; stopnie szlifowane z polerowanym podstopniem, 2,5 cm grubości za 1 m b. od zł. 40,— w zwyż.

Ceny franco wagon st. kol. Kielce.

Malarskie materiały.

Firma Karpiński i Leppert notuje następujące ceny orientacyjne za 1 kg.

Lakier emaljowy biały — 4,90 — 5,20 zł., lakier kopalowy wyborowy Nr. 1 — 4,20—4,50 zł., lakier podłogowy — 4,10 — 4,40 zł., farba olejna biała — 3,20—3,40 zł., farba podłogowa 2,70 — 2,90 zł.

Pokost czysty lniany z olejów polskich (wg. not. firmy Kociołkiewicz) za kg — loco skład — 1,55 zł.

Nowe materiały.

Heraklith (not. firmy M. Zagajski) — 1,5 cm — 3 zł., 2,5 cm — 4,50 zł., 5,0 cm — 7,05 zł., 7,5 cm — 9,90 zł., za 1 m² loco skład.

Korlit (not. firmy S. Rulski i J. Pięnkowski) — 5 cm — 7,20 zł., 2 1/2 cm — 4,30 zł.

Mastewal — 7 cm — loco skład 9,55 zł., loco wagon — 9,25 zł., 5 cm — loco skład 7,55 zł., loco wagon 7,25 zł.

Muroblok (not. Powsz. Tow. Park.) gr. 7 cm — 5,60 zł. za 1 m² — gr. 5 cm — 4,40 za 1 m².

Piece i przybory piecowe.

Odlewki i przybory piecowe (notowania firmy Piotr Ławacz i Syn).

Drzwiczki hermetyczne do pieców paleniskowe i popieln. oddzielnie na śruby fig. 26 kat. — para 14,80 zł., także pudłowe z mosiężn. wierzchami fig. 32 kat. — para 41,50 zł., blachy przed piece mos. — szt. 7,55 zł., ocynk. — szt. 3,50 zł., ruszty i płyty kuchenne, kg. — 0,48 zł., drzwiczki prasowane z ramką żeliwną. szt. 2,55 zł., piecyki do pieczenia — kg 1,60—1,75 zł., kociołki emaljowane — kg 1,25 zł., wentylatory żaluzjowe, żeliwne — szt. 3,20 — 5,00 zł., wentylatory żaluzjowe, niklowane — szt. 5,50 — 8,50 zł., wentylatory kwadratowe blaszane czarne — 4" —

1,70 zł., 5" — 2,15 zł., 6" — 2,90 zł., mosiężne — 4" — 4,40 zł., 5" — 5,60 zł., 6" — 6,60 zł., kratki wentylacyjne żeliwne Nr. 1 — 1,40 zł., Nr. 2 — 1,70 zł., Nr. 3 — 2,40 zł., mosiężne podłogowe Nr. 1 — 1,40 zł., Nr. 2 — 3,50 zł.

Rabaty zależnie od warunków płatności i sumy zamówienia.

Podłogi i posadzki.

Lepnik posadzkowy kg — 1,25 zł.

Powsz. Tow. Parkietowe notuje: „Technozyl“ (ksyolit) — za 1 m² — 10,50 zł., jstrych — za 1 m² — 4,40.

Stolarszczyzna.

Towarzystwo Starachowickich Zakładów Górniczych notuje następujące ceny za 1 m² franco wagon st. Wąchock:

1) normalne płyty sosnowe suchoklejone, grubości ca. 35 m/m o wymiarach 2,06 × 0,86, 2,06 × 0,76, 2,06 × 0,66 — 16 zł.; 2) normalne skrzydła drzwi płytowych, obustronnie oszlifowane, wraz z dodaniem normalnego felcu (10 m/m), dla wymiarów drzwi w świetle futryn 2,00 × 0,80, 2,00 × 0,70, 2,00 × 0,60 — 21.— zł.; 3) wymiary specjalne, na zamówienie 10% drożej.

Szkoło.

Firma Fr. Szymański i S-ka notuje następujące ceny orientacyjne na szkło:

Za 1 m² wraz z przykrojeniem na miarę loco skład szkło surowe M' i prążkowane S' grub. 4 m/m — 10,00 zł., 5 m/m — 10,50 zł., 6 m/m — 12,50 zł., 7 m/m — 15,00 zł., 8 m/m — 18.— zł., 10 m/m — 21.— zł.; szkło siatk. gładkie A' lub HA', grub. 6 m/m, drut śr. 1/2 m/m — 20.— zł., grub. 8 m/m — 30.— zł., grub. 10 m/m 33.— zł.; szkło katedr. gładkie grub. 2—3 m/m — białe — 9.— zł., kolorowe — 14,50 zł.; szkło deseniowe, białe, grub. 3 — 4 m/m — 10.— zł., kolorowe — 14,50 zł., opalowe białe 6 m/m — 22.— zł., 8 m/m — 26,00 zł., 10 m/m — 31.— zł.; kolorowe 6 m/m — 26.— zł., 10 m/m — 36.— zł.; płytki do wykładania ścian, oszlifowane, wym. 25 × 25, 30 × 30, 30 × 40 i 40 × 40 cm — 16,50 zł.; za sztukę: szklanej dachówki marsylskiej i felcowanej — 3,82 zł., karpiówki gładkiej — 2,55 zł., dachówki rzymskiej — 7,23 zł.; posadzki szklanej 20 × 20 × 2 cm — 2,14 zł., posadzki szklanej 20 × 20 × 2 cm — 2,38 zł.; cegły szklanej 1/1 — 2,72 zł., 1/2 — 1,36 zł.

Wiążące materiały i zaprawy.

Wapno palone za 100 kg franco wagon stacja fabryczna w ładunkach wagonowych, zależnie od gatunku i warunków płatności 2,40 — 3,50 zł. Gips sztukatorski za 100 kg franco wagon stacja fabryczna w ładunkach wagonowych, zależnie od gatunku i warunków płatności 2,70 — 4.— zł. Maty trzciniowe za 1 m² franco wagon stacja załadowania — w ładunkach wagonowych 0,07 — 0,13 zł.

Wapno — „Jaworzniak“ zł. 28.— za 1 tonnę franco stacja Piekoszów.

Cement glinowy — „Alka-Elektro“ (not. firmy M. Zagajski) 26,00 za 100 kg. loco skład w Warszawie, 19,00 za 100 kg. loco stacja Łaziska.

Szlachetna wyprawa fasadowa „Felzytyn“ — zł. 12.—.

Kamiień szluczny „Skalenit“ — zł. 17.— za 100 kg. loco wagon stacja Lubartów bez opakowania.

Żelazo i metale.

Cena zasadnicza żelaza okrągłego, kwadratowego, płaskiego, kąтового, korytkowego, teowego, balustradowego i okiennego loco skład odbiorcy w Warszawie za kg. 44,5 gr.

Cena zasadnicza bednarki loco skład odbiorcy w Warszawie za kg. 51,75 gr., blachy żelaznej do 2,75 m/m — 61,5 gr., od 3 do 4,75 m/m gr. 58,5; do 5 m/m gr. 53,75, blachy ryflowanej do 6,5 m/m — 58,5 gr., od 6,5 m/m — 53,75 gr.

Syndykat Polskich Hut Żelaznych notuje cenę zasadniczą żelaza handlowego za 1 t. franco wagon stacja Chebzie — 315 złotych + 2%.

Siatka rozciągnana „Crittall'a“ — 2,80 zł. za 1 m² loco skład.

Biuro Sprzedaży Polskich Walcowni Cynku w Katowicach notuje następujące ceny blachy cynkowej:

I. Dla hurtowników przy kupnie na własny rachunek i do sprzedaży w drodze komisowej: przy kupnie 30 t. naraz zł. 954,50 za 1000 kg., przy kupnie mniej niż 30 t., od 5 t. zł. 976.— za 1000 kg.

II. Przy sprzedaży przez hurtowników i kupców uprzywilejowanych nie w drodze komisowej — odsprzedawcom: zł. 1019,50 za 1000 kg.

III. Przy sprzedaży przez hurtowników i kupców uprzywilejowanych ze składku konsumentom: zł. 1063.— za 1000 kg. Parytet: st. kol. Chebzie.

Cynkownia Warszawska notuje od 1.1.1932, następujące ceny blachy żelaznej ocynkowanej za 1 kg. franco stacja Warszawska. Blacha żelazna ocynkowana gatunku najwyższego: 711 × 1422 × 0,45 mm zł. — 95 gr., 711 × 1422 × 0,50 mm zł. — 90 gr., 1060 × 2000 × 0,50 mm zł. — 97 gr. Blachy 2-go gatunku o 6% tańsze.

Ceny bez zobowiązań.

GDYNIA.

Ceny orientacyjne materiałów budowlanych loco stacja Gdynia w ładunkach wagonowych:

Cegła—gatunek gorszy (z północnych powiatów Pomorza), za 1000 szt.	55 do 60 zł.
Cegła — gatunek gorszy (z pozostałych powiatów Pomorza), za 1000 sztuk	około 65 „
Wapno palone, za tonnę	43 „
Drzewo okrągłe—zależnie od średnicy, za m ³	30 do 35 „
Kantówka, za 1 m ³	50 „
Kantówka ciosana, za 1 m ³	37 do 45 „
Deski i bale—materiał stolarski, za 1 m ³	70 „
„ „ —materiał ciesielski, za 1 m ³	55 „
Szalówka, za 1 m ³	38 „

KRAKÓW.

Ceny materiałów budowlanych w miesiącu wrześniu wynosiły:

Cegła za 1000 sztuk loco cegielnia.	46.—
Względnie za 1000 sztuk loco budowa	54.—
Cement za 100 kg loco wagon Kraków	9,74
Wapno palone za 100 kg loco wagon Kraków.	2 60 — 2,80
Wapno gaszone za 1 m ³ loco budowa	15,50
Deski ciesielskie (wąskie) za 1 m ³ loco wagon Kraków.	36.—
Żwir za 1 m ³ loco wagon Kraków	6,50 — 7,50
Pospółka za 1 m ³ loco wagon Kraków	4,30 — 5,30
Piasek za 1 m ³ loco wagon Kraków	4,00 — 5,00

Ceny wykazują tendencję raczej dalszej niżki, zwłaszcza przy zapłacie gotówkowej.

LWÓW.

Ceny loco budowa:

Cegła zwykła za 1000 szt.	58.— zł.
Piasek kopany za 1 m ³ .	7.— „
Żwir rzeczny ze Stryja lub Sambora podw. raf. za 1 m ³	17.— „
Wapno palone za 10 ton	370.— „
Cement portlandzki za 100 kg	11,65 „
Gips murarski za 100 kg	6,50 „
Trzcina do wypraw za 1 m ²	0,10 „
Płyty Berbeka gr. 2 1/2 cm za 1 m ²	2.— „
Płyty Berbeka gr. 4 cm za 1 m ²	3.— „
Płyty Berbeka gr. 6 cm za 1 m ²	4.— „
Deski budowlane sosnowe III kl. grubości 1" do 5/4"	38.— „
Deski budowlane sosnowe III kl. grub. 1 1/2" do 2"	48.— „
Deski stolarskie świerkowe I—II kl. bez różnicy grubości	80.— do 90.— „
Kantówka tarta sosnowa do 6 m długości	46.— „
Kantówka tarta sosnowa do 8 m dług.	52.— „
Kantówka tarta sosnowa powyżej 8 m długości	60.— „
Kantówka ciosana sosna lub świerk albo jodła do 6 m długości	28.— „
Kantówka ciosana sosna lub świerk albo jodła do 8 m długości	40.— „
Kantówka ciosana sosna lub świerk albo jodła do 10 m długości	45.— „
Deski podłogowe sosnowe na pióro i wpust 33 mm grub. hebl. za 1 m ³	50.— „
Legarki sosnowe 7/8 lub 8/8 rznięte za 1 m ³	60.— „
Klepek dębowe z Liceum Krzemienieckiego II klasa za 1 m ²	4,50 „
Klepek dębowe z Liceum Krzemienieckiego I kl. za 1 m ²	5,50 „
Listwy podłogowe dębowe za 1 mb.	0,20 „
Kafel piecowy skawiński biały z armaturą, ustawienie w piecu, za sztukę.	3,90 „
Kuchnia z kafli skawińskich białych, rozmiaru 24 × 30, ustawienie z bordurkiem kompl., za sztukę.	550.— „

JAN CZARNOCKI

Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.

MARMURY KIELECKIE

Złoże marmurów występuje na ziemiach Polski prawie wyłącznie w Górach Świętokrzyskich, a przedtem jeszcze na ograniczonej przestrzeni w okolicy Dębника, Paczaltowie i Raclawic pod Krakowem.

W Świętokrzyskiem zajmują one rozległe obszary, zwłaszcza w okolicach Chęcina oraz na całym prawie obszarze środkowej części Gór Świętokrzyskich, w okolicach Kielec, Lagowa, Daleszyc i Pierzchnicy.

Z niewielkimi wyjątkami wszystkie złoże marmurów w Świętokrzyskiem są pochodzenia paleoizoicznego. Głównie należą one do systemu dewońskiego, poza tem też do permjskiego, a w krakowskiem i do karbońskiego (Paczaltowice i Raclawice). Z okresu mezozoicznego pochodzą mało u nas stosowane marmury, należące do systemu jurajskiego.

Do przeróbki na marmur nadają się skały wapienne, odpowiadające trzem podstawowym warunkom, a mianowicie: warstwy tych wapieni muszą posiadać odpowiednią grubość, umożliwiającą odpowiednio do pożądanego rozmiarów cięcia, poza tem skała posiadać musi odpowiednią twardość oraz kolor, jaki uzyskuje się przez oszlifowanie.

Dla wartości zaś estetycznej marmuru, decydującym jest charakterystyczne jego użyczenie i struktura. Powyższym warunkom odpowiadają w zupełności pokłady skał paleoizoicznych, występujące w Świętokrzyskiem. Podkreślić należy, że marmury krajowe nie tylko że nie ustępują zagranicznym, gdyż podobnie jak włoskie i belgijskie, są one tego samego pochodzenia i posiadają identyczne właściwości fizyczne, lecz nawet pod względem zdolności częstokroć je przewyższają.

Wśród skał wapiennych, eksploatowanych w Świętokrzyskiem i przerabianych na marmury, zasługują na uwagę dwa zasadnicze typy, a mianowicie marmury pokładowe i brekejowe. Pierwsze z nich, jak wskazuje sama nazwa, tworzą regularne pokłady, dostarczające, zależnie od głębokości, monolity nieraz bardzo wielkich rozmiarów. Ten typ marmurów jest najbardziej rozpowszechniony, choć ustępuje on marmurom brekejowym pod względem zdolności, a to ze względu na tło, pozbawione kontrastowych efektów. Marmury te, zwłaszcza dewońskie są natomiast urozmaicone szczątkami organicznymi w postaci koralów kształtu robaczkowego (*Amphipora*) lub kulistego (*Stromatopora*) i innymi, nadającymi im swoisty rysunek, występujący na powierzchniach szlifowanych.

Przekroje te szczątków organicznych, a zwłaszcza koralów, ze współdziałaniem których skały te powstały w moszczach okresu dewońskiego, w połączeniu z tłem o zabarwieniu szarym lub popielatym o różnym stopniu natężenia i równych odcieniach — stanowią główną właściwość marmurów dewońskich, zwanych inaczej koralowcami.

Największe, a zarazem najstarsze kopalnie marmurów tego typu położone są w Bolechowicach i Szewcach, w okolicy Chęcina.

Do podkładowych należą również marmury górno-dewońskie, wśród których występują odmiany bądź zupełnie jasne barwy kości słoniowej (nowa kopalnia w Skrzeczycach), bądź też czarne, do których należą marmury z Dębника oraz zbliżony do nich czarny marmur permjski z Kajetanowa pod Kielecami.

Zupełnie odrębny charakter posiada również permjski marmur zwany „Zygmuntówką“. Pokłady tego marmuru powstały z okruców, względnie z otoczków skał dewońskich, poprzednio wspomnianych. Różnorodność zabarwienia otoczków, w połączeniu z szaro-czerwonym tłem lepizyczna, spajającego otoczki, nadaje zupełnie swoisty charak-

ter tej odmianie marmuru, znanego i eksploatowanego od dawna.

Drugi typ w Świętokrzyskiem, reprezentują marmury brekejowe. Są one cenniejsze od pokładowych ze względu na bardziej ograniczone ich występowanie, jak również ze względu na duże walory estetyczne. Marmury te przewyższają częstokroć swą zdolnością najpiękniejsze nawet odmiany marmurów zagranicznych.

Marmur ten powstał dzięki marmurom pokładowym, w pewnych bowiem okolicznościach, wskutek intensywnych ruchów górotwórczych, podlegały one bardzo silnemu spekananiu i skruszaniu, a następnie szczeliny, powstałe w masie skalnej, zostały wypełnione barwnym kalcylem. W ten sposób powstała wielobarwna mozaika o niezwykle efektownym rysunku. Największe kopalnie marmuru brekejowego, położone są w obrębie Zelejowej i Miedzanki (kopalnia Ołowianka).

Początek kopalni marmurów kieleckich sięga niepamiętnych czasów. Przypuszczać można, z dużym prawdopodobieństwem, że rozwój kopalni naszych marmurów, wiąże się ściśle z początkami górnictwa kruszcowego, o którym wspominają kronikarze już w XIII i XIV wieku. Później rozwój kopalni w wieku XVI, zawdzięczamy królowej Bonie, która sprowadziła pierwszych majstrów włoskich i rozbudowała kopalnie w okolicach Zelejowej. W początkach XVII wieku kopalnie marmurów chęcińskich znajdowały się już w pełni rozwoju. W tym czasie, w roku 1646 wydobyte zostały w górze Zygmuntówka pod Chęcinaми dwa wielkie monolity o łącznej długości 19 metrów, które posłużyły do wykonania znanej kolumny króla Zygmunta III w Warszawie. Fakt ten świadczy o istnieniu w tym czasie dobrze już rozbudowanych kopalni, gdyż wydobyte tej wielkości monolity, możliwym było dopiero ze znacznej głębokości, z pokładów niezwiędzających.

Liczne nagrobki, chrzcielnice, tablice pamiątkowe i wiele innych ozdób architektonicznych, zachowanych po kościołach i zamkach całej Rzeczypospolitej, a pochodzących z wieku XVII i XVIII, stanowią dokumenty ciągłego rozwoju przemysłu marmurowego. Wspomnieć można o przepięknym stoliku inkrustowanym marmurem „Miedzianką“ z kopalni obok Ołowianki, który ofiarował Jan Sobieski Papieżowi Inocentemu XI.

Za czasów Stanisława Augusta cieszyły się marmury kieleckie w kraju wielką popularnością. Monarcha, interesując się osobiście rozwojem tej gałęzi górnictwa, przyczynił się bardzo do rozszerzenia istniejących kopalni. Równocześnie z inicjatywy króla sprowadzono z zagranicy specjalistów-majstrów, którzy usprawnili techniczną stronę przeróbki marmurów. Głównym ośrodkiem ówczesnego przemysłu marmurowego były Chęciny, w pobliżu których znajdowała się większość kopalni.

Z upadkiem Rzeczypospolitej, wiąże się ogólny zmierzch górnictwa Świętokrzyskiego. Doprowadzone do rozkwitu za Stanisława Augusta kopalnie marmurów zwolna upadają, lecz mimo zmniejszonej w znacznym stopniu przetwórczości, przetrwały one do końca XIX wieku, służąc przeważnie potrzebom miejscowym.

W okresie przedwojennym fabryka kielecka, nie wykraczając poza ramy drobnego przedsiębiorstwa, pokrywała minimalne zresztą zapotrzebowanie krajowe, opierając pozatem swą egzystencję głównie na rynku rosyjskim.

Obecnie eksploatację marmurów kieleckich koncentruje w swych rękach „MARMUR“, Sp. z o. o. w Kielcach, która to firma, stojąc na gruncie nie tylko handlowym lecz i oby-

watelskim, wykazuje wysokie zrozumienie dla postulatów i potrzeb tej gałęzi przemysłu.

W posiadaniu tej placówki przemysłowej, znajduje się większość kopalń na terenie gór Świętokrzyskich, rozbudowanych i czynnych od czasów Stanisława Augusta, jak Zelenjowa, Zygmuntówka, Szewce, Bolechowice, Sosnówka, Słopieć, oraz szereg nowych kopalń, uruchomionych w ostatnich latach, jak Ołowianka, Skrzelczyce, Radomice, Zagórze oraz szeregi innych, będących w rozbudowie.

Ostatnio usprawniono w wysokim stopniu techniczną stronę przeróbki przez zastosowanie wzorem zagranicy licznych zmian i udoskonaleń technicznych, zwłaszcza w zakresie robót precyzyjnych. Kierownictwo fachowe pozostaje obecnie w rękach specjalistów, sprowadzonych z zagranicy, dając rękojmię szybkiego postępu i dalszych udoskonaleń.

Mając na względzie przyszły rozwój rodzimego przemysłu marmurowego, podnieść należy, że marmury nasze mogą z powodzeniem konkurować z zagranicznymi, zarówno bowiem pod względem wytrzymałości, jak i walorów estetycznych nietylko nie ustępują im, lecz częstokroć je przewyższają. Potwierdza to uznanie zagranicy dla naszych marmurów, uzyskane na licznych wystawach, jak w Moskwie i Wiedniu w czasach przedwojennych, a przed kilku laty w Paryżu. Ważnym też argumentem przekonania zagranicy do naszych marmurów są również wyroby z polskiego marmuru, spotykane poza krajem.

Co się tyczy zapasów, to są one tak znaczne, że w zupełności mogą zabezpieczyć produkcję wielokrotnie nawet większą od obecnej. Jest to względ ważny z uwagi na zamierzony i przygotowywany obecnie eksport, dla którego zalety i wartość naszego surowca stwarzają jak najlepsze widoki na przyszłość.

Biorąc pod uwagę znaczny dotychczas import marmurów zagranicznych, widzimy, że rozwój rodzimego przemysłu marmurowego posiada dla kraju niemalże znaczenie gospodarcze, temwięcej, że zatrudnia on ludność, osiadłą na terenach wyjątkowo ubogich pod względem rolniczym. Zapotrzebowanie kraju — zarówno w zakresie budownictwa jak też i w zakresie wyrobów galanteryjnych, jeżeli nie w całości, to w znacznej mierze może być pokryte rodzimą produkcją. Niemniej ważną wreszcie sprawą jest eksport zagraniczny, zwłaszcza do krajów, pozbawionych własnego surowca, lecz musimy sobie zdać z tego sprawę, że nastawienie produkcji do tego celu wymaga znacznych wkładów dla rozbudowy istniejących kamieniołomów oraz otworzenia nowych.

Poza tem konieczną jest propaganda naszych wyrobów zagranicą, z braku której są one często celowo pomijane nietylko w handlu, lecz i w literaturze naukowej, dowodem tego służyć może znane dzieło Szmidta, omawiające złoża marmurów całego świata z pominięciem zupełnem złóż polskich.

RYNEK PRACY

ROBOTY PUBLICZNE JAKO ŚRODEK WALKI Z BEZROBOCIEM W SZWECJI.

(M.). W Szwecji, gdzie nie istnieje ubezpieczenie przymusowe na wypadek bezrobocia, a w związku z tem bezrobotni są pozbawieni pomocy ustawowej, jako środek walki z bezrobociem najskuteczniejszy uznano roboty publiczne.

W zeszycie lipcowym „Revue Internationale du Travail“ p. E. G. Huss, przewodniczący specjalnego ciała oficjalnego, zajmującego się sprawą bezrobocia w Szwecji, podaje uwagi, które cytujemy w streszczeniu.

Już w 1916 roku zorganizowano pierwsze roboty publiczne dla bezrobotnych, wychodząc ze słusznej zasady, iż przedewszystkiem należy bezrobotnym dać możliwość zdobycia środków do życia przez dostarczenie im pracy.

W okresie przejściowego wzrostu bezrobocia w latach 1921 — 1925 stwierdzono skuteczność tej metody.

Roboty publiczne t. zw. rezerwowe, organizowane przez Państwo są ustalone i kierowane przez Narodowy Komitet dla spraw bezrobocia, który w wyborze robót przestrzega następujących zasad:

- 1) Roboty muszą mieć znaczenie dla państwa, gminy lub organizacji społecznej; muszą być uzasadnione z punktu widzenia gospodarczego i kulturalnego i nie mogą wchodzić w zakres programu, mającego szanse realizacji drogą inicjatywy prywatnej;
- 2) Robocizna musi stanowić stosunkową znaczną część kosztu budowy;
- 3) Roboty winny być tego rodzaju, aby każdy robotnik o normalnym uzdolnieniu mógł być na nich z pożytkiem wyzyskany;
- 4) Muszą być nadające się do prowadzenia zimą;

5) Muszą się nadawać do podjęcia, przerwania lub zaniechania w zależności od napięcia bezrobocia. Bez względu na ich rodzaj, możliwość ich wykonywania nie może przekraczać okresu 3 lat bez przerw. Do robót tych poza tem mogą być zaliczone tylko te, których projekty są opracowane i zatwierdzone.

Naskutek uzasadnionego podania danej gminy o zatrudnieniu bezrobotnych, komitet ustala liczbę bezrobotnych, która na roboty t. zw. rezerwowe może być skierowana i decyduje na jaką robotę ich skierować; liczba zakwalifikowanych jest zawsze niższa od ogólnej, a to celem przeprowadzenia selekcji.

Zasadą systemu jest to, że wysokość płac na robotach rezerwowych jest niższa od ustalonych na wolnym rynku płac zwykłego robotnika.

Tłumaczy się to tem, że przedewszystkiem roboty rezerwowe w istocie swej nie należą do najpilniejszych, a źródła ich finansowania ze środków publicznych, jako ograniczone wymagają taniaści robót; poza tem idzie o moralną stronę zagadnienia, t. j. o stworzenie warunków, w których bezrobotcy byłiby zainteresowani ciągle w uzyskaniu pracy na wolnym rynku.

Dla uzupełnienia obrazu tej akcji należy dodać, że oprócz wyżej wspomnianych robót rezerwowych państwowych, istnieją roboty rezerwowe komunalne i t. zw. dyspozycyjne.

Komitet nakłada na gminy obowiązek podejmowania w pewnej mierze i przy pomocy Państwa robót rezerwowych. Podlegają one tym samym przepisom, co państwowe.

Kredyty na roboty dyspozycyjne pozwalają zaś zwalczać bezrobocie w okręgach specjalnie i lokalnie dotkniętych tą klęską.

W okresie od września 1930 roku do marca 1932 roku, środki, któremi zwalczano bezrobocie w Szwecji, pozwoliły zatrudnić 33 — 57% bezrobotnych, zarejestrowanych przez komitety komunalne do spraw bezrobocia.

Rezultaty te są niezwykle interesujące i wskazują na istotne znaczenie robót publicznych w walce z bezrobociem.

PLACE ROBOTNICZE W PRZEMYSLE BUDOWLANYM NA POMORZU.

Od dnia 27 maja b. r. na terenie Pomorza w zależności od miejscowości obowiązują następujące stawki godzinne płac robotniczych:

Gdynia:

Murarz i cieśla	zł. 1.42
Tragarz cegły i wapna	zł. 1.00
Robotnicy budowlani i cementowi powyżej 20 l.	zł. 0.87
Robotnicy przy robotach ziemnych powyżej 20 l.	zł. 0.75
Robotnicy budowl. i cem. poniżej 20 l.	zł. 0.67

Bydgoszcz

Murarz i cieśla	zł. 1.27
Tragarz cegły i wapna	zł. 0.95
Robotnik budowl. i cem. powyżej 20 l.	zł. 0.76
Robotnik przy rob. ziemnych powyżej 20 lat	zł. 0.59

Grudziądz, Toruń.

Murarz i cieśla	zł. 1.22
Tragarz cegły i wapna	zł. 0.90
Robotnik budowl. i cem. powyżej 20 lat	zł. 0.74
Robotnik przy robotach ziemnych powyżej 20 lat	zł. 0.59

Starogard, Pelplin, Tczew.

Murarz i cieśla	zł. 1.06
Tragarz wapna i cegły	zł. 0.71
Robotnik budowlany	zł. 0.62
Robotnik ziemny	zł. 0.56
Robotnik ziemny od 18 — 20 lat	zł. 0.42

Świecie, Gniew, Dziadowo, Chojnice, Kościerzyna, Kartuszy, Brodnica.

Murarz i cieśla	zł. 1.02
Tragarz wapna i cegły	zł. 0.70
Robotnicy budowlani	zł. 0.62
Robotnicy ziemni	zł. 0.54
Robotnicy ziemni od 18 — 20 lat	zł. 0.40

LWÓW.

Ceny robocizny rynkowe poniżej cennika oficjalnego:

Murarz za 1 godz.	od 1.— do 1.20 zł.
Pomocnik za 1 godz.	„ 0.45 „ 0.50 „
Kobieta za 1 godz.	„ 0.35 „ 0.40 „
Cieśla za 1 godz.	„ 0.70 „ 0.80 „
Podmajstrzy tygodniowo	„ 60.— „ 70.— „
Furmanka parokonna za 1 godz.	„ 1.10 „ 1.20 „
Zwózka z kolei na budowę cementu, żwiru i t. p. za 100 kg	0.35 „

Stawki płac z Krakowa, Poznania, Wilna, Łodzi i Śląska
podano w zesz. 8/9.

Z ŻYCIA ZAWODOWEGO

22 ZJAZD DELEGACJI STAŁEJ ZRZESZEŃ PRZEMYSŁOWCÓW BUDOWLANYCH R. P.

W dn. 8 i 9 b. m. odbył się w Warszawie 22-gi kolejny Zjazd Delegacji Stałej Zrzeszeń Przemysłowców Budowlanych Rzplitej Polskiej, w którym poza stałym Prezydjum wzięli udział delegaci oraz zaproszeni goście z Warszawy, Poznania, Lwowa, Śląska, Pomorza, Wilna i Krakowa.

Obrady dotyczyły sytuacji przemysłu budowlanego w poszczególnych okręgach, sprawy polityki płac robotniczych i umów zbiorowych, sprawy t. zw. drobnego budownictwa oraz organu prasowego „Przeгляд Budowlany“.

Większe roboty budowlane na terenie całej Polski właściwie nie istnieją, gdziekolwiek następuje tylko akcja wykończeniowa robót rozpoczętych w latach ubiegłych.

Ceny materiałów budowlanych są naogół niskie. Utrzymuje się tylko poziom cen artykułów skartelizowanych.

Rynek opanowała dzika i nieuczciwa konkurencja wobec której przedsiębiorstwa zrzeszone i skrepowane w zakresie płac robotniczych stawkami taryfowymi znajdują się w specjalnie złej sytuacji i postawione są niemal poza wązkiem pasem możliwości konkurencyjnej.

W tych warunkach brak zdecydowanej polityki czynników miarodajnych w obronie realizacji umów zbiorowych, może doprowadzić do całkowitego załamania się tych umów i zapanowania na rynku pracy w przemyśle budowlanym na długi czas kompletnego chaosu. Przy wielkiej podaży rąk do pracy istnieje łatwość stosowania wyzysku pracy i w tych warunkach rynek budowlany staje się wdzięcznym terenem dla opanowania przez jednostki nie tyle fachowe i odpowiedzialne ile zdecydowane na wszystko, bezwzględne i nie liczące się z konsekwencjami społecznymi i fachowymi.

Tak zwane drobne budownictwo małych rodzinnych domków rozwija się głównie na peryferiach i w pobliżu miast. Jak dotychczas prowadzone jest chaotycznie i nie daje pożądanego efektów gospodarczych.

Ogólną bolączką jest rygorystyczna polityka instytucji Ubezpieczeń Społecznych.

Obradom przewodniczył prezes Delegacji mec. Chabiński.

Zjazd powziął następujące ogólne uchwały:

1. Zjazd stwierdza, że przemysł budowlany będący przemysłem kluczowym w okresie przeżywanego kryzysu równowagi budżetowej Państwa i stałości waluty, z powodu zupełnego skrócenia z budżetu Państwa i samorządów sum inwestycyjnych.

2. Zjazd wyraża wobec tego nadzieję, że w warunkach spowodowanych zmianą konjunktury i oczekiwanej poprawy władze państwowe poczynią wszelkie kroki celem uruchomienia robót budowlanych z budżetu państwowego jak również popierać będą zamierzenia i usiłowania robót i sum lokacyjnych z gwarancją Skarbu Państwa.

3. Zjazd stwierdza, że dla popierania budownictwa muszą być stworzone specjalne warunki zmierzające do potańczenia budowy przez obniżenie stopy procentowej, przedłużenie okresu spłat pożyczek o obniżenie obciążeń podatkowych i świadczeń społecznych.

4. Że utrzymanie i popieranie istniejących placówek zorganizowanych przemysłu budowlanego winno stanowić podstawowy czynnik przetrwania bieżącego okresu i zadatek normalnego rozwoju tego przemysłu w przyszłości i że z tego powodu placówki, które przeżywają kryzys wskutek długotrwałego zastoju, powinny korzystać z daleko idących ulg w spłacie zaległości podatkowych i świadczeń społecznych.

5. Zjazd stwierdza, że polityka przetargowa czynników państwowych i samorządowych stosowana stale przez zlecanie robót najtańszej firmie wbrew zasadom zdrowej kalkulacji i istotnej wartości budowy bezpośrednio godzi w interesy zleceniodawcy i podważa byt przemysłu budowlanego.

6. Zjazd stwierdza, że przemysł budowlany w strukturze swej zupełnie odrębny od przemysłu fabrycznego dla normalnego swego rozwoju musi znaleźć wyodrębnienie zarówno w ustawodawstwie podatkowym jak i socjalnym i że powołanie przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu specjalnego referatu przemysłu budowlanego winno się stać punktem wyjścia dla rozwiązania tej kwestji.

7. Zjazd uznaje potrzebę i celowość umów zbiorowych i wypowiada się za przymusowym, ustawowym stosowaniem takich umów w przemyśle budowlanym.

XI ZJAZD POLSKICH INŻYNIERÓW KOLEJOWYCH.

XI Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych odbył się w Wilnie w dniach 2, 3 i 4 października b. r.

Obrady plenarne, w których brało udział około 500 osób, odbyły się pod przewodnictwem prezesa inż. Stanisława Rybickiego. Na pierwszym plenarnym zebraniu zjazd powitali między innymi p. wojewoda Beczkowicz, p. prezydent miasta Wilna Czyż i p. wiceminister Gallot. — Mowa p. wiceministra Gallota odbiegła od szablonowej formy przemówień powitalnych i nosiła charakter enuncjacji programowej. — W odpowiedzi na przemówienia inżyniera Felsza p. wiceminister Gallot zadeklarował się jako zdecydowany przeciwnik przerostu biurokracji. Jako charakterystyczne przykłady tej biurokracji zacytował p. wiceminister Gallot, iż wypadek urodzenia się dziecka pracownika kolejowego wymaga wypełnienia 56 formularzy, a każda wypłata musi być zaakceptowana przez 16 podpisów. — W konkluzji za decyzję w ten sposób powziętą naprawę nikt nie ponosi odpowiedzialności. — Ministerstwo przygotowuje się do zorganizowania Generalnej Dyrekcji, jednakże praca w tym kierunku musi być prowadzona od podstaw. Na plenarnych zebraniach i na sekcjach został wygłoszony szereg referatów, z których cytujemy następujące, jako mające związek z budownictwem i sprawami organizacyjnymi: Koszty robót inwestycyjnych — referat inż. M. Łopuszyńskiego, Socjalne stanowisko inżyniera w służbie kolejowej — ref. inż. S. Kolomyjskiego.

Kolejnictwo Polskie w dobie kryzysu — ref. inż. B. Cywińskiego.

Członkowie Zjazdu poza wycieczkami krajoznawczymi

do Trok i Werek mieli również okazję do zwiedzenia robót około rekonstrukcji katedry wileńskiej, gdzie kierownik robót p. inż. H. Wąsowicz udzielał wyjaśnień na temat ciekawych sposobów technicznych, stosowanych przy zabezpieczeniu portyku katedry.

KOMUNIKAT.

SEKCJA BUDOWNICTWA Koła Inżynierów Dróg i Mostów przy Stowarzyszeniu Techników Polskich w Warszawie organizuje cykl wykładów o *racjonalnej kalkulacji kosztów robót budowlanych*. Wykłady obejmować będą między innymi następujące tematy:

- 1) Naukowa organizacja a wzorcowy system działania,
- 2) Analiza kosztów budowy,
- 3) Kalkulacja kosztów własnych budowy,
- 4) Budżetowanie w budownictwie.

Współudział w wygłoszeniu wykładów przyjmą: pp. W. Mileski, wicedyrektor Instytutu Nauk. Organ. Pracy, inż. M. Łopuszyński, inż. I. Luft, redaktor „Przeglądu Budowlanego“, inż. W. Przestępski, prezes Koła Inżyn. Dróg i Mostów.

Wykłady będą ilustrowane przezroczami oraz przykładami praktycznego zastosowania racjonalnej kalkulacji.

Wykłady odbywać się będą w Gmachu Stowarzyszenia Techników Polskich, Czackiego 3/5 w czasie od 21 listopada do dn. 15 grudnia r. b. dwa razy tygodniowo w godz. 6—8 wiecz.

Informacji udziela i zapisy na wykłady za opłatą 10 zł. przyjmuje Sekcja Budownictwa, poczynając od dn. 28.X r. b. w poniedziałki i piątki, godz. 18—20 w Gmachu Stowarzyszenia Techników Polskich, Czackiego 3/5 lub telefonicznie 11-03-16 w godzinach 18—19.

Podając ten komunikat do wiadomości naszych Czytelników podnosimy z uznaniem inicjatywę ruchliwego Koła Inżynierów. Inicjatywa ta zbiega się ze stałe przez nas głoszoną zasadą, iż brak należytego zrozumienia dla spraw z dziedziny kalkulacji i wzorcowej metody pracy jest jedną z najpoważniejszych wad pracy w budownictwie. Z tego też powodu możemy jak najgoręcej zachęcić naszych inżynierów i architektów do wzięcia udziału w tym cyklu wykładów.

Wobec dużej ilości materiału redakcyjnego zmuszeni jesteśmy działać: Przegląd książek i czasopism, Ustawy i orzecznictwo, Z rejestru handlowego oraz Pytania i odpowiedzi odłożyć do następnego numeru.

PIECE KAPIELOWO-GAZOWE „DJANA”

Z początkiem b. r. powstała w Warszawie nowa placówka przemysłowa — wytwórnia piecy kapielowo-gazowych „Djana“ Sp. z o. o., Chłodna 29, tel. 262-25. Wytwórnia, której organizacja wypadła w najtrudniejszym okresie ogólnego kryzysu postawiła sobie za cel zdobycie rynku fachowością, wartością i gatunkiem dostarczanych pieców oraz dawaniem gwarancji 2-letniej na swoje piece.

Wytwórnia „Djana“ produkuje półautomaty i automaty na kilka czerpań. Półautomaty typu P. A. 3 mają płaszcz wewnętrzny i ogrzewacz wody, wykonane są z czystej miedzi, powierzchnie przeprowadzające wodę i stykające się z gazem są mocno pocynowane.

Płaszcz zewnętrzny z miedzi ryflowanej

lub gładkiej w kolorze naturalnym lub poniklowanym.

Automaty na kilka czerpań mają płaszcz wewnętrzny miedziany pocynowany, który tworzy komorę spalinową. Opasany jest miedzianą wężownicą pocynowaną. Górne zwoje wężownicy zaopatrzone są w urządzenie żeberkowe akumulujące ciepło spalin gazowych. Płaszcz zewnętrzny z miedzi ryflowanej lub też gładkiej w kolorze naturalnym lub poniklowanym. Piec jest wytrzymały na wysokie ciśnienie.

Działanie pieca jest automatyczne: otworzenie któregośkolwiek kurka do wody ciepłej wywołuje samoczynne otworzenie dopływu gazu i łagodne zapalenie palnika. Przerwanie dopływu wody gorącej lub

brak wody w rurociągu wywołuje zgaszenie palnika.

Za jakość w katalogu podanego aparatu gazowego, firma daje gwarancję na przeciąg dwuletni od daty skutecznego sprzedaży, w ten sposób, że wszelkie przy tychże powstałe wady, przez użycie złego materiału lub wadliwe wykonanie, będą usunięte bezpłatnie przez naprawę lub wymienienie uszkodzonych części według naszego uznania. Firma przyjmuje piece do naprawy, wyregulowania i zmiany części zużytych.

Fachowość i doświadczenie kierownictwa wytwórni są rękojmią jakości produkcji i solidności wykonania. O sprawności piecyków „Djana“ referencji mogą udzielić firmy Kamler i Szulc.

RACJONALNE MOCOWANIE W BUDOWNICTWIE

Jedną z trudności na jakie napotykamy przy wykańczaniu budowli, jest mocowanie odrzwi, obokni, poręczy, rynien, stopni, jak również wszelkich urządzeń wewnątrz budynku. Dowodem, że mocowanie przedmiotów dotychczasowymi sposobami nie daje zbyt dobrych rezultatów są, stale spotykane w naszych domach mieszkalnych: oberwane zlewy i „rucho- me” odrzwia i oboknia.



Rys. 1.
Mocowanie poręczy metodą Rawlplugs.

Najpraktyczniejszym rozwiązaniem sprawy mocowania w budownictwie jest metoda Rawlplugs pomysłu angielskiego inżyniera Rawlings'a. Zasada tego systemu polega na wyzyskaniu wytrzymałości materiału, w którym mocujemy i zmuszeniu go do uczestniczenia w tym procesie. Odpowiednim wiertłem Rawlplugs wierzemy niewielki otwór (fig. 1) w danym materiale i w dowolnym miejscu nie



Rys. 2.
Śruba w betonie.

szukając fug. W otwór ten wkładamy odpowiednio dobrany kołek Rawlplugs, przykładamy przedmiot, który chcemy przymocować i wkręcamy śrubę. Z chwilą wkręcenia śruby powstaje jej rozpierające działanie na kołek, który ze swej strony ciśnie na ścianki otworu wykonanego w danym materiale. Ten ostatni (cegła, beton, marmur, kafel i t. p.) przeciwstawiając się naporowi kołka działa jak szczęki imadła i chwytą silnie zarówno kołek jak i śrubę nie pozwalając na wyrwanie ich bez użycia znacznej siły. O wysokiej wytrzymałości śrub umocowanych na kołkach Rawlplugs świadczą niżej podane rezultaty prób wykonanych w normalnych warunkach pracy

w różnych materiałach. Tabela ta wskazuje najwyższe obciążenia w kg., działające wzdłuż osi śruby, przy których nastąpiło wyrwanie kołka.

Długość kołka w cal. ang. i Nr.

Materiał	1"×3	1"×6	1"×8
Beton kg.	110	160	200
Cegła „	110	150	200
Łupek „	130	160	190
Marmur „	110	160	180
Gips „	35	80	90
Kafel na betonie „	90	130	180

Posługując się powyższą tabelą możemy łatwo dokonać wyboru odpowiedniego do danych warunków kołka. Przy



Rys. 3.
Mocowanie okładzin schodowych.

średnicach, odpowiadających danej śrubie.

Wiertło, kołek i śruba muszą być zawsze do siebie dopasowane, jeżeli mocowanie ma być racjonalne.

Na ilustracji obok (rys. 2) pokazana jest śruba umocowana na kołek R. w betonie. Nie trudno jest zauważyć, że średnica otworu i kołka jest mniejsza, niż



Rys. 4.
Murowanie futryn.

średnica ła śruby, po dokręceniu której zarówno otwór jak i kołek są niewidoczne.

Wysoka wytrzymałość i niewidoczność kołków Rawlplugs są ich głównymi zaletami. Zalety te nie są jedyne, gdyż kołki, wykonane z surowej włóknistej fibry posiadają, wskutek swej zdolności do rozciągania się pod naporem śruby, dużą elastyczność i nie ulegają wpływowi atmosferycznym, t. j. nie pęcznią i nie zysują się.

Jeden rzut oka na zamieszczone obok ilustracje (rys. 5, 6 i 7) pozwala nam się zorientować w zakresie praktycznego zastosowania opisanego wyżej systemu mocowania w budownictwie.

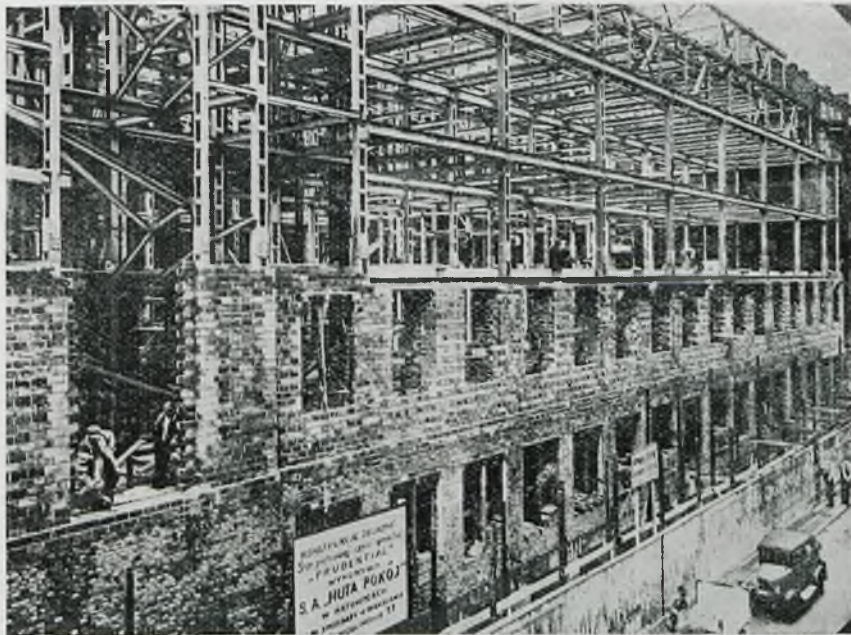


Rys. 5, 6 i 7.

wyborze kołków nie należy ulegać wrażeniu, że kołek musi być duży, aby dobrze trzymał. Należy zawsze pamiętać, że

„HUTA POKÓJ”

Śląskie Zakłady Górniczo-Hutnicze Sp. Akc. w Katowicach



KONSTRUKCJE ŻELAZNE

NADZIEMNE
I MOSTOWE

w wykonaniu spawanym i nitowanym w/g projektów własnych i obcych.

W Ó Z K I
transportowe

ZBIORNIKI
do gazów i cieczy

Szkielet stalowy dla gmachu „Prudential” w Warszawie.

Biuro sprzedaży W WARSZAWIE, Al. Jerozolimskie 11. Tel. 9.98-91 i 9.98-92

STROP ŻELBETOWY „ISTEG” CHRONIONY PATENTEM

„POLSTROP” spółka dla budowy stropów żelbetowych

LWÓW, STASZICA 8. TELEFON 82-33

W latach 1931-32 stropy „ISTEG” zastosowano przy następujących Budowlach:

Dom oficerski w Warszawie, Koszykowa 79	— c-ca 10.000 m ²
Koszary Baonu Manewrowego w Rembertowie	„ 9.000 „
„ w Kielcach	„ 3.000 „
Domy mieszkalne Z. U. P. U. w Łodzi	„ 13.000 „
„ „ „ w Warszawie (Żoliborz)	„ 10.000 „
Dom mieszkalny firmy Bobrowski i S-ka, Rakowiecka 9	2.500 „
Dom Mieszkalny arch. Nagórskiego, Targowa 15	„ 2.500 „
Nadbudowa gmachu Centrali P. K. O. w Warszawie	„ 2.500 „
Gmach Tow. Prudential, pl. Napoleona 9	„ 3.500 „

oraz w wielu innych obiektach.

EKSPozytura NA WARSZAWĘ I WOJEWÓDZTWO WARSZAWSKIE

J. REINBERG I J. SPIEGEL

INŻYNIEROWIE

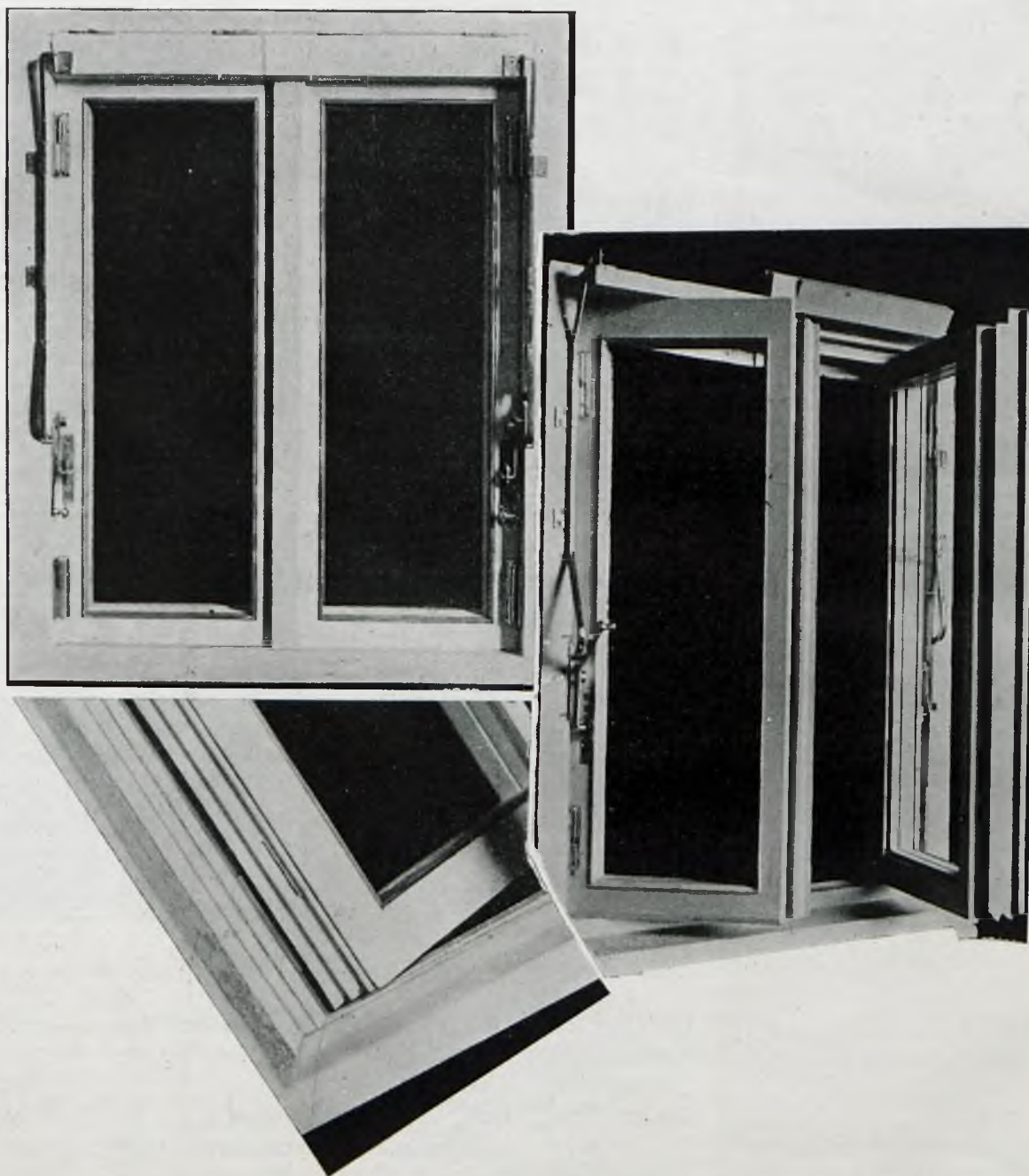
WARSZAWA, WSPÓLNA 54. TELEFON 909-99

PATENTOWANE SZCZELNE OKNA I DRZWI BALKONOWE (DŹWIGOWE) IGNACEGO WRÓBLEWSKIEGO

Dla lepszej oceny wartości, jaką system Ignacego Wróblewskiego przedstawia w porównaniu z wszystkimi dotychczasowymi do wewnątrz otwieranymi oknami, uprzytomnić sobie trzeba ogólnie znane wady tych ostatnich. Ścieki u dołu skrzydeł okien i drzwi balkonowych, usiłujące zabezpieczyć dolną ich część od fal deszczowych, nie tylko, że kwestji niezaciekania nie rozwiązywały, lecz wykazują porą zimową jeszcze tę niedogodność, że przy otwieraniu okien wnoszą do pokoju śnieg, który

odpycha je od futryny, wywołując ten skutek, że ich już i tak niezbyt szczelne wręby, stają się całkowicie nieszczelne i nie są w stanie zapobiec przenikaniu zimna, sadzy i kurzu do mieszkania.

Konstruktorzy okienni starali się zaradzić złu przez zastosowanie różnego rodzaju środków uszczelniających, jak gumy, file i t. p., które jednak okazały się paljatywami, a nawet wtedy, gdy szukali rady w częściowej zmianie okucia, szli również



topniejąc splywa na podoknicę i posadzkę. Dalszą wadą dotychczasowych okien stanowi konieczna *nieszczelność wrębów* (felców), zarówno bocznych, jak dolnych i górnych. Mówimy konieczna, bo gdyby nie pozostawiona wokoło kilkomilimetrowa przestrzeń, okna nie mogłyby się otwierać ani zamykać przy najłżejszym opuszczeniu się lub napęcznieniu ram. Przestrzeń taką dobry stolarz daje zawsze, bo gdy jej nie da, zmuszony będzie okna pomalowane już wokoło heblować.

Wiatr napierający na ramy okien otwieranych do wewnątrz

w kierunku uszczelniania dotychczasowych okien zamiast pójść drogą jedynie wskazanej zmiany całego systemu.

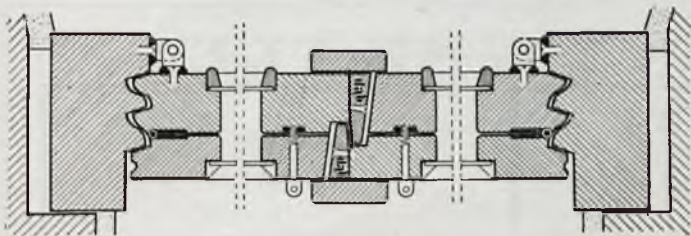
Okno Ignacego Wróblewskiego różni się od wszystkich dotąd znanych okien swoją zasadą, polegającą nietylko na odmiennym sposobie zamykania i otwierania, ile przede wszystkim na wyzyskaniu ciężaru skrzydeł, jako momentu uszczelnienia.

Szczegółowość tego okna wynika z samej jego konstrukcji; zastosowanie jakichkolwiek specjalnych środków uszczelniających jak waty, gumy i t. p. stało się zbędnym.

Opis poszczególnych części i funkcjonowanie systemu.

Wręby (felce). Wręby boczne i dolne futryny posiadają skośne płaszczyzny, tworzące rowkowane zagłębienia, w które zachodzą i wciskają się analogiczne klinowate wręby skrzydeł okiennych. By zamknięte skrzydło otworzyć, należy je wpiąć wyważyć z dolnych wrębów przez uniesienie w zawiasach, potem daje się ono otworzyć do wewnątrz, jak każde zwykłe okno; unoszenie skrzydeł w zawiasach odbywa się przy pomocy dźwigni umieszczonej na ramie futryny.

Dla umożliwienia ruchu pionowego poprzedzającego otwarcie skrzydła — przewidziano przestrzeń około 150 mm. między górnym jego ramiakiem a poprzeczką futryny, pozwalającą na



uniesienie skrzydeł ponad wysokość wrębów, z których mają być wydzwignięte. Przy zamknięciu okna i opuszczeniu go w dolne wręby futryny następuje automatyczne dociśnięcie ramiaka górnego do poprzeczki przy pomocy klinowego haka i blaszki zasuwkowej. Ponadto zastosowano tu jeszcze jedno uszczelnienie za pomocą kłapy domykowej, funkcjonującej automatycznie równocześnie z opuszczaniem się skrzydła.

Skrzydła okienne weciśnięte u dołu i z boku we wręby, u góry dociskane do poprzeczki futryny, pomiędzy sobą zaś przefelcowane na całej swojej wysokości listwami dębowymi, pozbawione są możliwości paczenia się, co dla dużych okien stanowi może szczególną tego systemu zaletę.

Zawiasy. Zawiasy składają się z dwóch części: jedna, posiadająca lekko stożkowaty ruchomy sztyft, jest przytwierdzona do futryny, druga do ramy okiennej.

Między obiema częściami zawias pozostawiony jest pewien luz w tym celu, by w miarę zsiychania się drzewa rama mogła osuwać się ku dołowi, aż do pełnego zetknięcia swych wrębów z wrębami futryny, co zapewnia oknu trwałość, od zsiychania się materiału niezależną szczelność. Stożkowatość sztyfta ma na celu, by przy podnoszeniu skrzydła jego wręby uniknęły jak najszybciej zbytecznego tarcia o wręby futryny, zaś przy swym opuszczaniu, zmuszone były zbliżyć się aż do ścisłego z niemi zetknięcia się.

Punkt obrotu tych zawias oddalony jest od powierzchni skrzydła tak samo jak od wewnętrznego kantu futryny o 15 mm. Takie umieszczenie zawias pozwala skrzydłom na wciskanie się wrębami we wręby futryny i na obejmowanie ich swymi przylgami od strony zewnętrznej; jedno i drugie stanowi szczególny walor tego systemu, wiatr bowiem napierający na takie skrzydła dociska je jeszcze bardziej do futryny, zamiast odpychać, jak to ma miejsce w dotychczasowych oknach.

Ruchomy sztyft ułatwia zdejmowanie, wzgl. zakładanie skrzydeł w wypadkach mycia szyb, szklenia i t. p., wymagających szczególnej ostrożności ze strony i w stosunku do służby.

Dźwignia. Dźwignia w tych oknach, jakkolwiek odgrywa ważną rolę, bo jest jedynym przyrządem do ich otwierania i zamykania, może być typów rozmaitych. Jest ich obecnie kilka do wyboru stosownie do wielkości i ciężaru skrzydeł.

Niezaciekanie i nieprzewiewanie. Przedostawanie się wody deszczowej do środka jest, jak widzieliśmy, całkowicie wykluczone; zapobiegają mu przylgi skrzydeł, obejmujące wręb futryny od strony zewnętrznej. Przeciwdziałanie deszczom było dla konstruktora punktem wyjścia przy opracowaniu niniejszego systemu, w porze zimowej bowiem można było opatrzyć okno, by chłód nie wchodził, lecz zapobiec latem zaciekaniu nie było sposobu. Rozwiązując kwestję niezaciekania, rozwiązało się zarazem kwestję nieprzewiewania. Opychame

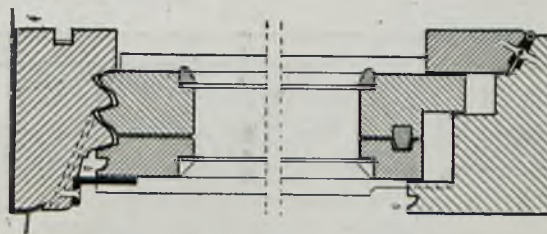
okien gumą lub watą albo oklejanie papierem stało się niepotrzebnym.

Okna o podwójnym oszkleniu, t. zw. „szwedzkie“. Duże zainteresowanie, jakie na naszym rynku budowlanym wywołała uproszczona konstrukcja okien, t. zw. „szwedzkich“, uległo w ostatnich czasach pewnemu osłabieniu. Powód leży w tem, że z uproszczeniem konstrukcji nie poszła w parze dbałość o zapewnienie tym oknom takiej szczelności, jakiej wymagałby choćby sam fakt zmniejszenia izolacyjnej warstwy powietrza między szybami oraz zastosowanie o połowę węższej futryny, w której zamiast dawnych dwóch wrębów i tyłu przylg — wewnętrznej i zewnętrznej — pozostawiono tylko jeden wręb i jedną przylgę oraz zadowolono się dociśnięciem ramy do futryny jednym tylko okuciem; z niezbyt wielkiej szczelności dawnego podwójnego okna, pozostała tylko połowa, niewystarczająca na nasz klimat. Nazwa „szwedzkie“ miała sugerować wrażenie, że jeżeli okno to wystarcza w Szwecji, to powinno odpowiedzieć i u nas, tembardziej, że nie wszystkim wiadomo, że w krajach Skandynawskich okna takie o podwójnym oszkleniu wprawdzie istnieją, lecz, że na lepszych budowach stosuje się oprócz nich jeszcze trzecią szybę na dodatkowej wewnętrznej ramie.

Jeśli chodzi o grubość warstwy powietrza, jaką dla naszego klimatu należałoby uznać za najodpowiedniejszą, to kwestję tę rozstrzygnęła nauka, zalecając jako normę ± 10 cm. rozstawienia szyb, oczywiście brała ona pod uwagę zwykle dotychczasowe okno. Zważywszy doskonałe uszczelnienie w podwójnych, względnie potrójnych klinowatych wrębach, jakie przedstawia patentowane okno Ignacego Wróblewskiego, można zgodzić się z tem, że zastosowany tu 6 — 7 cm. odstęp jednej szyby od drugiej jest całkowicie wystarczający i da lepsze nawet rezultaty izolacyjne, aniżeli dać może warstwa grubsza o kilka centymetrów lecz mniej zabezpieczona od dopływu zimnego powietrza z zewnątrz. Na zabezpieczenie to składają się w oknie Wróblewskiego 4-ry momenty konstrukcyjne: klinowate podwójne wręby, prefelce między skrzydłami, dociski i kłapa uszczelniająca u góry oraz okucie zapewniające ścisłe przyleganie ram do siebie (zawiasy czołowe (ramiery) i spinacze śrubowej; ponadto zastosowano jeszcze specjalne uszczelnienie między obiema na siebie nałożonymi ramami, zapomocą listewki (feder) zachodzącej w przeciwnieżyłty żłobek.

Dla informacji podajemy, że *zastrzeżenia patentowe*, dotyczące okien i drzwi balkonowych Ignacego Wróblewskiego odnoszą się nie tylko do konstrukcji drzewnej i profilów, jak do poszczególnych części specjalnego okucia (zawiasy, dźwignie i spinacze) lecz obejmują przede wszystkim *zasadę podnoszenia skrzydeł przed otwarciem oraz ich opuszczania przy zamykaniu dla wyzyskania ciężaru jako momentu uszczelnienia skrzydeł*.

Osadzanie okien w mur. Okna powinny, na dobrą sprawę, wychodzić z fabryki zupełnie wykończone, okute i trzykrotnie pomalowane, tak, by na miejscu po osadzeniu już tylko raz malowane być musiały. Malować należy okna cienką poko-



stową farbą na małą, gęstą farbą bowiem lub lakier powodują nie tylko żółknięcie białego tonu farby, lecz, co jeszcze mniej jest pożądanym, — zaklejanie się wrębów. Wskazania te odnoszą się do okien wszystkich systemów, tem większej jednak nabierają wagi tam, gdzie chodzi o takie okno, które posiadając szczególne zalety, musi wymagać by się z niem obchodzono lepiej i chroniono w okresie samej budowy od bezmyślnego uszkodzenia.

Szpuntły otworów dla okien i drzwi balkonowych Ig. Wróblewskiego winny mieć nie więcej, jak 4 cm. szerokości; wystarczy to do dobrego osadzenia futryny i otkania jej pakułami, a daje oknu o parę centymetrów więcej światła. Otwory powinny być przed osadzeniem futryny kompletnie wytynkowane, a już koniecznie winna być wytynkowana wewnętrzna strona

szpuntu, by ograniczyć do minimum robotę murarską w pobliżu osadzonego już okna. Ideałem byłoby, by całkowity otwór mógł być wykończony zanim przyjdzie stolarz osadzać futrynę.

Dostosowanie programu i kolejność prac na budowie do powyższych wymagań jest może nieco kłopotliwe, bo przeciwne

dotychczasowej praktyce budowlanej, leży jednak w interesie samej budowy i nie powinno napotkać na większą trudność z chwilą, gdy kierownictwo budowy uzna moment dobroci i szczelności okien za sprawę tak ważną, jak się ona nam przedstawia i jaką jest w istocie.

K. RUDZKI MOSTY, KONSTRUKCJE ŻELAZNE

T R O C A L F E L Z Y T Y N S K A L E N I T

Bitumiczno-Azbestowa masa wodoszczelna izolacyjna.

Izoluje:

Tarasy, dachy płaskie, tunele, fundamenty i t. p.

Barwny tynk szlachetny.

Specjalność:

Felzytyn W
wodoodporny.

Kamień sztuczny do narzucania, szampowania i odlewów.

Prospekty, oferty, referencje i wzory wysyłamy na żądanie.

I. SINGER, DZIERŻAWA

ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH „FELZYTYN I TROCAL” w LUBARTOWIE

Biura: WARSZAWA, WIDOK 5, TEL. 318-48. KATOWICE, KOCHANOWSKIEGO 4, TELEFON 15-99

C z a s o p i s m o

„Cement“

bogato ilustrowane, wychodzi co miesiąc, poświęcone budownictwu betonowemu. Prenumerata roczna zł. 12.

Adres redakcji i administracji:

Warszawa, Czackiego 1 m. 1.

C z a s o p i s m o

„Beton“

ilustrowane, wychodzi co 2 miesiące, poświęcone popularnym zagadnieniom, związanym z betoniarstwem — niedzienne pismo dla betoniarzy i budowniczych. Prenumer. roczna zł. 5.

ELEKTRYCZNE SPAWANIE

J. JERMAKOWICZ WARSZAWA
GROCHOWSKA 40

Telefon 10.13-77

P. K. O. 24.296

Oddział w LUBLINIE, ul. 1 Maja 5, mieszkanie ul. Fabryczna 3.
WILNO, ul. Bazylińska Nr 9

Hydrofug TOXEMENT

2% domieszki uszczelnia beton

ZASTĘPCA:

CZERSKIER i S-ka

Warszawa, Graniczna 3. Tel. 713-36

Redaktor naczelny i odpowiedzialny: *Ignacy Chabielski*. (przyjmuje codziennie od godz. 14—15 prócz sobót i świąt, tel. 701-31).

Redaktor: *Inżynier I. Luft* (przyjmuje codzien z wyjątkiem niedziel i świąt od godz. 11—13, tel. 429-50).

Sekretarz Redakcji: *S. Martens*. Sekretariat czynny w dni powszednie od 10—15, tel. 287-00.

Wydawca: Stowarzyszenie Zawodowe Przemysłowców Budowlanych R. P.

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Widok 22 m. 4. Tel. 287-00. Konto czekowe w P. K. O. Nr. 19410.

Prenumerata roczna 30 zł., półroczna 16 zł. — Cennik ogłoszeń wysyłamy na żądanie.

OGŁOSZENIA DROBNE (OKIENKOWE)

Blacharskie Zakłady

K. TOPOLSKI Warszawa, ul. Podwale 24, tel. 421-64
wykonuje: krycie, reperatury i konserwacje dachów
i wież kościelnych w Warszawie oraz na prowincji.

Budowlane Przedsiębiorstwa

WARSZAWA

BIURO TECHNICZNO-BUDOWLANE
E. BORKOWSKI i A. WIERNY
Warszawa, Żłota 62, tel. 228-14 i 298-50.

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - BUDOWLANE
Inż. R. BRUDNICKI i H. KATANA
Zarząd: Warszawa, Mokotowska 36, telefon 9.74-80.

BUDEX Budowlano - eksportowa S. A.
w Warszawie, Krakowskie-Przedmieście nr. 9, tel. 723-47.

BIURO BUDOWLANE **Inż. Arch. W. PIASECKI**
SPÓŁKA Z OGR. ODPOW. **i J. CHRZANOWSKI**
NOWE BUDOWY. — REMONTY. — DROBNE NAPRAWY
Warszawa, Marymoncka 6a m. 44, t. 11.62-64

Biuro Inżynierijno - Budowlane
A. CZEŻOWSKI i E. STRUG, Inżynierowie, WARSZAWA, Bracka 6 m. 14.
Budowa Miejskiej Szkoły Rękodzielniczej, róg Narbutta i Kazimierzowskiej,
tel. 8 65-19.

BIURO BUDOWLANE **T. CZOSNOWSKI i S-ka**
WARSZAWA, CEGLANA 5
Tel. 605-80, 605-82. Egzystuje od 1865 r.

PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT BUDOWLANYCH
JÓZEF DUDA
Warszawa, ul. Tyniecka 48, telefon 865-96.

Towarzystwo Kolejowo-Budowlane
Inż. Stanisław Dworakowski i S-ka
Zarząd: Warszawa, Al. Ujazdowskie 18, tel. 9.26-36.

BIURO INŻYNIERYJNO - BUDOWLANE
Inż. W. FILANOWICZ i B. SUCHOWOLSKI
w Warszawie, plac Krasieński 6 7, telefon 11-19 54
wykonuje wszelkie roboty w zakresie budownictwa wchodzące.

PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE
JAN GRAJEWSKI
Warszawa, Al. Szucha 2/4, tel. 8-95-39

PAWEŁ HOLC i S-ka. Rok zał. 1896. Sp. z o. o.
PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT INŻYNIERYJNO-BUDOWLANYCH
WARSZAWA. Centrala: Karolkowa 9 — Oddział 6 Sierpnia 88. ŁÓDŹ.

PRZEDSIĘBIORSTWO
BIURO INŻYNIERYJNO - BUDOWLANE
Inż. N. i H. HRYCKIEWICZ
Warszawa, ul. Kujawska 3 m. 18, tel. 843-00.

BIURO INŻYNIERSKIE
H. JASKULSKI i K. BRYGIEWICZ
GDYNIA

TOWARZYSTWO INŻYNIERYJNO - BUDOWLANE
J. KARBOWSKI i J. KUROWSKI
SPÓŁKA AKCYJNA
Warszawa, ul. Choćmińska 35 m. 18, tel. 8 46-08.

KRAJOWE TOWARZYSTWO BUDOWLANE
„KATEBE” Sp. z o. o.
WARSZAWA, SIENKIEWICZA 3, TEL. 256-10, 420-01, 420-02.

T-WO AKC. ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWO-BUDOWLANYCH
FR. MARTENS i AD. DAAB
Wlejska 9 WARSZAWA Tel. 655-84

Biuro Technicz-
no Budowlane **Wł. TEODOR SALAMONOWICZ**
„ODBUDOWA” Warszawa, Krakowskie-Przedm. 69
Tel. 291-13.

PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT INŻYNIERYJNO - BUDOWLANYCH
F. OPPMAN i H. KOZŁOWSKI
INŻYNIEROWIE KOMUNIKACJI
Warszawa S-to Krzyska 19 tel. 643-80

INŻ. C. PODLECKI, W. SŁOBODZIŃSKI i S-ka
Przedsiębiorstwo inżynierijno-budowlane sp. z ogr. odp.
Warszawa, Nowogrodzka 7, tel. 961-75.
Roboty wiertnicze i hydrotechniczne.

INŻ. S. SINGER
PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT BUDOWLANYCH I ŻELBETOWYCH
Warszawa, Narbutta 25, tel. 896-83.

BIURO BUDOWLANE **F. SKĄPSKI i S-KA Sp. Akc.**
GDYNIA ul. Portowa INŻYNIEROWIE
Przedstawicielstwo: Warszawa, Topolowa 4, telefon 886-54, 812-78, 280-20.

PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE
Inż. HENRYK SKUP i S-ka, Sp. z o. o.
Warszawa, Wspólna 61, tel. 9-83-37.

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO-BUDOWLANE
H. SOSONKO i W. WOJCIECHOWSKI
INŻYNIEROWIE
Warszawa, Krucza 8 tel: 8 81-84, 8 35-57.

Przemysłowo-Budowlana
SPÓŁDZIELNIA INŻYNIERÓW KOMUNIKACJI
Spółdzielnia z ogr. odp.
Warszawa, Wspólna 37. Telefon 9.43-62 i 9 40-78.

TOWARZYSTWO BUDOWLANE
K. Stronczyński, R. Czarnota - Bojarski i S-ka
INŻYNIEROWIE SPÓŁKA AKCYJNA
Warszawa, Marszałkowska 17, tel. 8.49-73 i 8.53-44.

Jest do odstąpienia patent, względnie licencja z patentu polskiego p. Karl Pauli Billner
Nr. 8590 na: „Sposób wyrobu porowatego materiału budowlanego”.
Wiadomość lub oferty: Warszawa, Krucza 43 m. 3.

PRZEDSIĘBIORSTWO TECHNICZNO - BUDOWLANE
„TEKTON”, Sp. z ogr. odp.
Warszawa, ul. Senatorska 17, tel. 10 23-41.

WARSZAWSKIE TOWARZYSTWO WARSZAWA
TECHNICZNO-BUDOWLANE Pl. 3 Krzyży 9
Sp. z o. o. Tel. 902-56.

BIURO BUDOWLANE
W. WOJNAROWSKI I B. ŚWIECKI
Warszawa, Marszałkowska 79, tel. 8 58-01.

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO-BUDOWLANE
ZJEDNOCZENI INŻYNIEROWIE Sp. z o. o.
Warszawa, Uniwersytecka 4, tel. 8-99-26, 8-94-71.

G D Y N I A

JAN ŚMIDOWICZ, INŻYNIER
PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT INŻYNIERSKICH
GDYNIA, ul. 10 Lutego, tel. 13-34.

Ł Ó D Ź

PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT INŻYNIERYJNO - BUDOWLANE
„KONSTRUKTOR”, Sp. z ogr. odp.
Łódź, Aleje Kościuszki 1, tel. 160-28.

Cegła

Cegielnie „SATURN” i „GRYF”
w CHEŁMNIE I WĄBRZEŹNIE
Inż. A. Dziędził i S-ka, tel. 53, Chełmno (Pomorze).

Dachówka

POMORSKIE ZAKŁADY CERAMICZNE W GRUDZIĄDZU
ZASTĘPSTWO W WARSZAWIE
„CERAMIKA POMORSKA” Al. Ujazdowska 30, tel. 9.58-07.

Fasadowa Wyprawa

„TERRAZYT” szlachetna zaprawa, kamień
sztuczny dla wyprawy fasad
ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE „TERRAZYT” W WARSZAWIE
ul. Chmielna 72, tel. 672-14 i 288 48

Izolacyjne Materiały

„ORŁOROG” dawniej ORŁOWSKI, ROGOWICZ I S-ka
Sp. z ogr. odp.
Warszawa, Królewska 8, tel. 701-23, 747-78
FABRYKA BITUMINY, AQUISOLU, IZOL. KORKOWYCH, ASFALTU

HYDROFUG 20% domieszki uszczelnia beton.
„TOXEMENT” Zastępcy: CZERSKIER I S-ka
GRANICZNA 3, TELEFON 713 36.

Konstrukcje Żelazne

„M & O T” Fabryka robót żelaznych ozdobnych kutych i konstrukcji.
WARSZAWA, UL. OLSZEWSKA 14, TEL. 8-72-42
Konstrukcje żelazne, wiązania dachowe, okna do fabryk, kościołów i mieszkań.
Balustrady do schodów i balkonów, ogrodzenia siatkowe i ozdobne kute.

Kopjowanie Planów

WYTWÓRNIA PAPIERÓW ŚWIATŁOCZUŻYCH
W. SKIBA i A. WYPOREK
Warszawa, Marszałkowska 71, tel. 8-35-66 i 8-41-23. Elektryczny zakład
kopjowania planów i rysunków, fotolitografia, wszelkie artykuły rysunkowe.

Pompy

BIURO TECHNICZNE I FABRYKA POMP „SMOK”
A. PASZEWIN
Warszawa. Fabryka: Leszno, 70 tel. 11-26-10. Sklep: Kopernika 42, tel. 271-73

Piece

PIECE „SZRAJBERA” Karol Szrajber, Sp. z o. o.
pokojowe i kuchenne Warszawa, ul. Grójecka 33.
— z kafli stalowych. — Telefon 9.20-33.

Studnie Artezyjskie

J. Przeździecki PRZEDSIĘBIORSTWO WIERTNICZE
Warszawa, ul. Jana Kazimierza 13 na Woll. Tel. 650-24.
Wiercenie studni, badanie gruntu — narzędzia wiertnicze.

Zduni i Zduńskie Przedsiębiorstwa

K. SZWEDZIŃSKI
PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE
Warszawa, Płocka 31, tel. 685-36.

„CASTOR”
ŚRODEK IZOLACYJNY

H
Y
D
R
O
F
U
G
E



zabezpiecza od wilgoci przeciekania, wstrzymuje ciśnienie wody we wszystkich wypadkach, jako to: izolacji, rezerwoarów, murów, kanałów, basenów, tuneli, tarasów, fasad, szczytów i fundamentów, ścian oporowych etc.

POSIADA NA SKŁADZIE

PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE
MAURZYCY KARSTENS

w Warszawie, ul. Koszykowa 7. Telefon 827-95
w Krakowie, biuro „KASTOR”
Rynek Kleparski Nr. 5 Telefon 102-18
w Wilnie, Biuro Handlowe M. Jankowski,
Śto Jańska Nr. 9
w Katowicach, inż. Stanisław Nitsch,
Matejki Nr. 5. Tel. 1922
w Poznaniu, M. Czubek i S-ka, Wąrska 8.
Telefon 32-12
we Lwowie, Fabryka Gipsu
WPP. Józefy Franz i Synowie. Listopada 97.