

B

Nr 7245.
Politechnika Warszawska

K A Z „P R Z E G L Ą D U B U D O W L A N E G O”, Z E S Z Y T 1 0 / 1 9 3 2

STEFAN BRYŁA

BUDOWA 16-PIĘTROWEGO GMACHU
TOWARZYSTWA »PRUDENTIAL«
W WARSZAWIE

W A R S Z A W A — R O K 1 9 3 2

728.2 Niezawce

ODBITKA Z „PRZEGLĄDU BUDOWLANEGO”, ZESZYT 10/1932

STEFAN BRYŁA

—

BUDOWA 16-PIĘTROWEGO GMACHU
TOWARZYSTWA »PRUDENTIAL«
W WARSZAWIE

W A R S Z A W A — R O K 1 9 3 2



B. 7245

BUDOWA 16-PIĘTROWEGO GMACHU TOWARZYSTWA „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, to jest od placu Napoleona wznosi się w środku ściany frontowej wieża na rzucie pionowym $22 \times 16,5$ m, której trzon wznosi się równo ze ścianami pionowymi na wysokości 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 kodygnacyj nadziemnych, a 19 kodygnacyj wogóle wymiarami poziomymi $15,5 \times 11,5$ 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 kodygnacyj 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 kodygnacje), 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, koksownia, transformatory, hydrofory, pompy, pralnia i szereg innych pomieszczeń użytkowych.

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

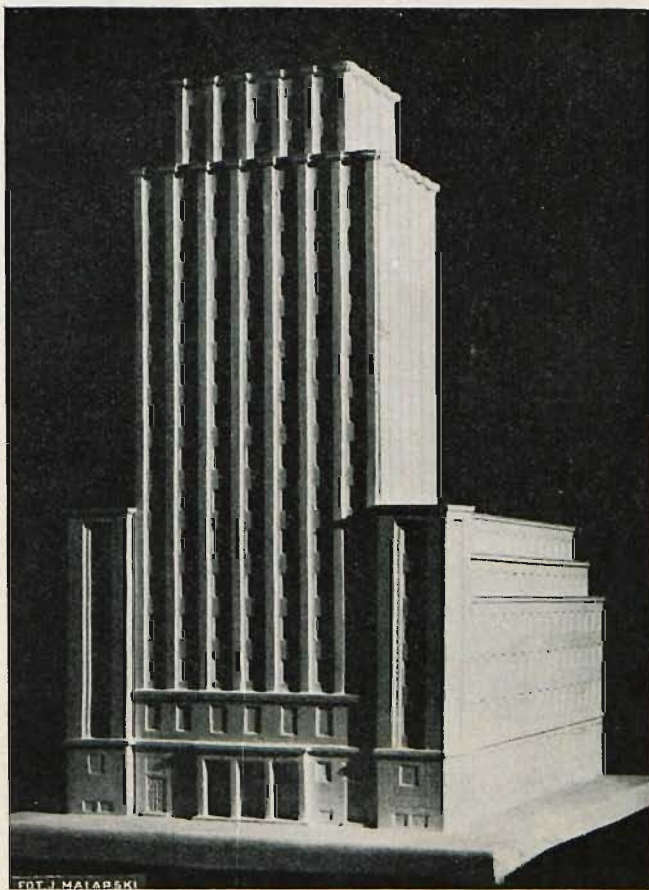
Architekt przewidział w wieży dwie klatki schodowe, główną z dziesięciu windami, jedną dochodzącą do piętra najwyższego, drugą do piętra 5-go, oraz kuchenną 16-piętrową; — w pozostałej części budynku 3 klatki schodowe i 3 windy. Wejście podkreślone jest cofnięciem ściany, a natomiast wysunięciem czterech 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 $2,5 \text{ kg/cm}^2$.



Rys. 1. Model gmachu.

Konstrukcja wieży musi przenieść znaczny ciężar 19 kondygnacyj, 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.

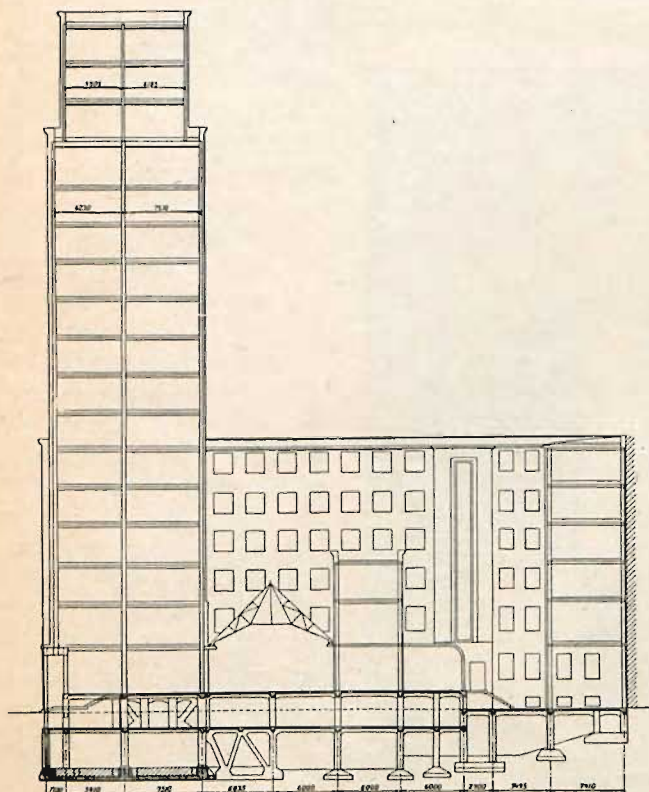
Parcie wiatru na wieżę jest stosunkowo znaczne. Przyjęto je w obliczeniu 50 kg/m^2 do wysokości 15 m, poczem wzrasta ono linjowo, osiągając w wysokości 30 m — 150 kg/m^2 , którą to wartość przyjęto wyżej bez zmian. Parcie wiatru powoduje więc wzrost obciążenia, zwłaszcza w kierunku prostym do frontu, 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.

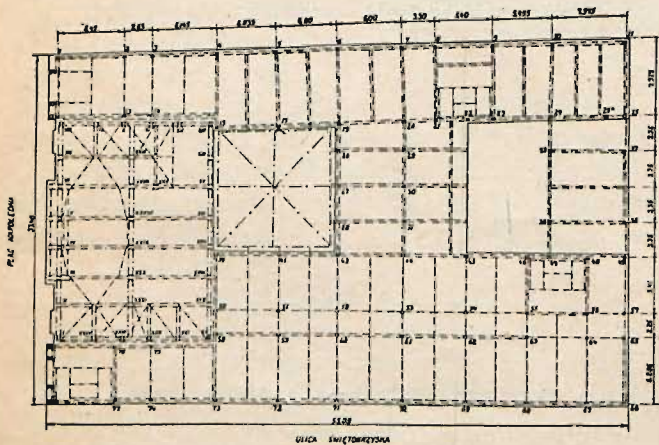
Fundamenty.

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.

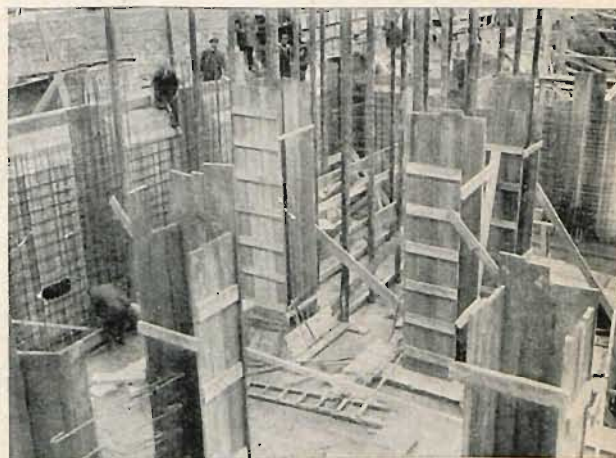
Fundamenty pod wieżą wykonane są w dwóch kondygnacjach. Podstawę ich założono na poziomie — 6,20 m, podłoga suterenu jest na poziomie — 5,00 m, podłoga parteru na poziomie + 1,80 m; mowa tu o powierzchni konstrukcji żelbetowej.



Rys. 2a. Przekrój pionowy przez oś budynku.



Rys. 2b. Rzut poziomy pierwszego piętra.

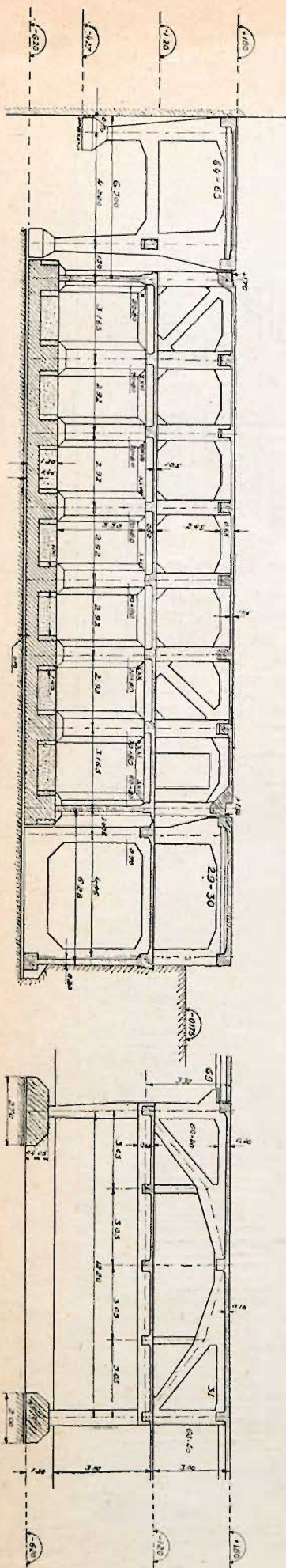


Rys. 3. Deskowanie słupów dolnych wieży.

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.

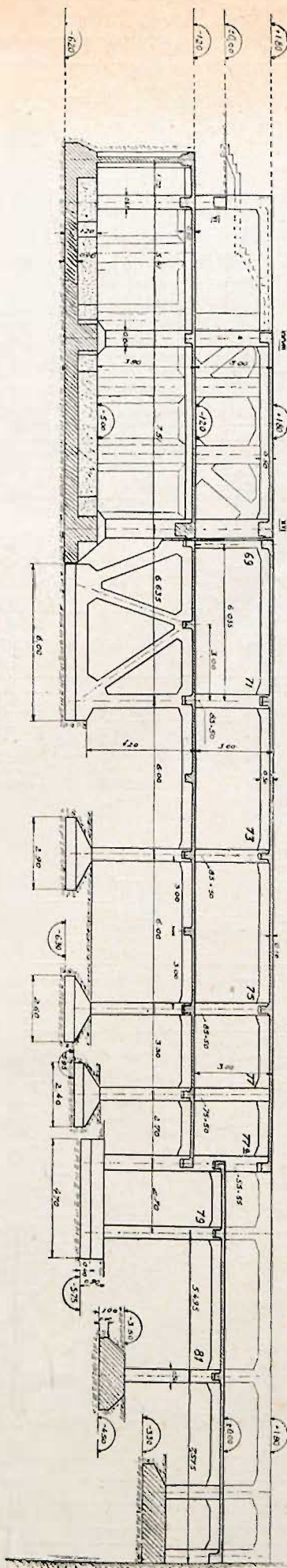
Podstawę wieży zaprojektowano jako jednolitą płytę żelbetową, przyczem przewidziano ją z żebrami ku górze. Żebra główne zaprojektowano o kierunku prostym do frontu, jako belki dwu lub trzyprzęsłowe, leżące w odstępach osiowych 2,92 m od siebie. Płytę rozpiętą między temi żebrami dano o grubości 40 cm. żebra zaś o wysokości 1,20 m, a szerokości 1,00 m. Niezależnie od tych żebrowych 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 dolnymi 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 wspominałem, ze względów architektonicznych.

Fundamenty tych części są wykonane częściowo jako ciągle ławowe, częściowo jako odosobnione płyty. Partja ich, mieszcząca się bezpośrednio za wieżą, musiała zostać usunięta z osi słupów przywieżowych, ze względu na wysunięcie płyty podwieżowej. 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.

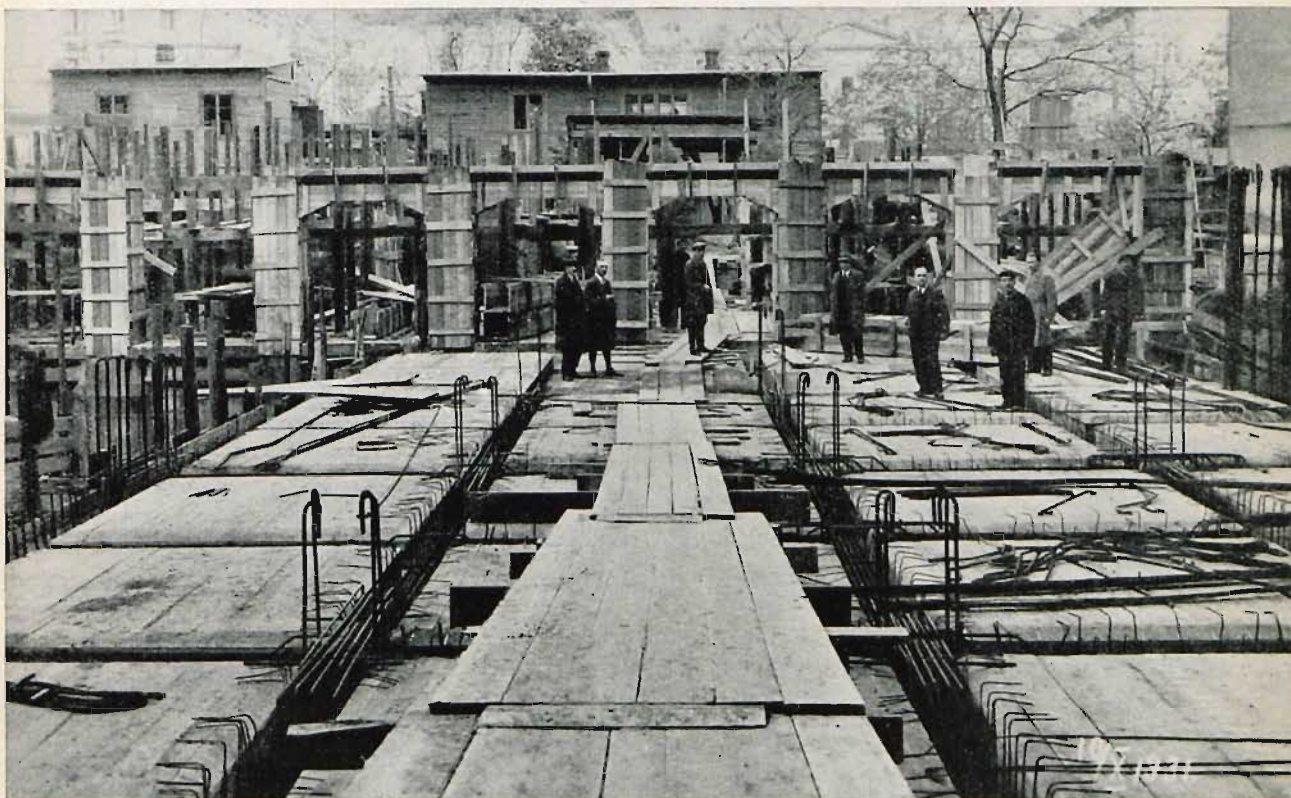
Poziomy posadowienia sąsiednich fundamentów są założone tak, aby linja łącząca je — odpowiednio do właściwości gruntu — przechodziła co najmniej pod kątem $4 : 5$.

Położenie i kształty fundamentów dobrano tak, aby rozkład ciśnień był możliwie jednostajny i możliwie we wszystkich fundamentach ten sam. W tym celu trzeba było unikać 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 od razu na odpowiednich ramach drewnianych.

Otwory, potrzebne w celach instalacyjnych zostały wykonane od razu.

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 stosunkowego 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 wieżą, 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 partji wieży) warsztaty Huty Pokój w Nowym Bytomiu.

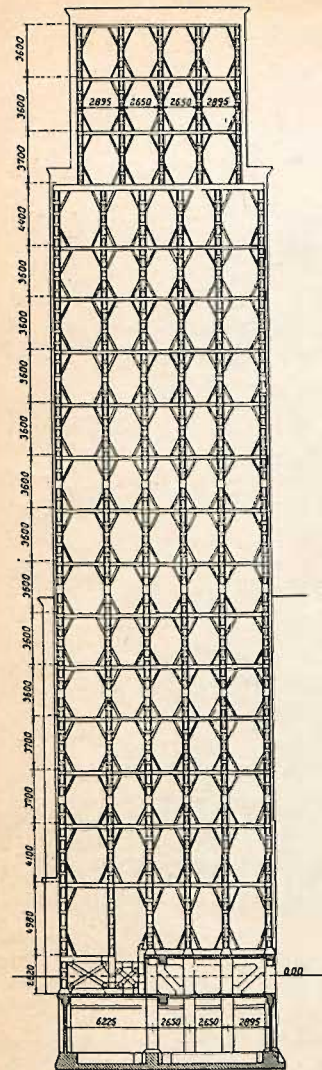
Projekt części wieżowej musiał uwzględnić szczególne warunki, t. j. wysokość wieży, oraz wynikający stąd wielki wpływ parcia wiatru, stosunkowo szczupłe jej wymiary poziome, a wreszcie względy architektoniczne, nie w całości jeszcze wyjaśnione przy projektowaniu. Względami temi była głównie możliwość 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 wieści się w granicach, w których można teżników 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-

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 przyspawaniem przewiązkami z blach. Dwuteówki słupów najczęściej obciążonych mają u dołu profile, dochodzące do NP. 47 $\frac{1}{2}$. 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.

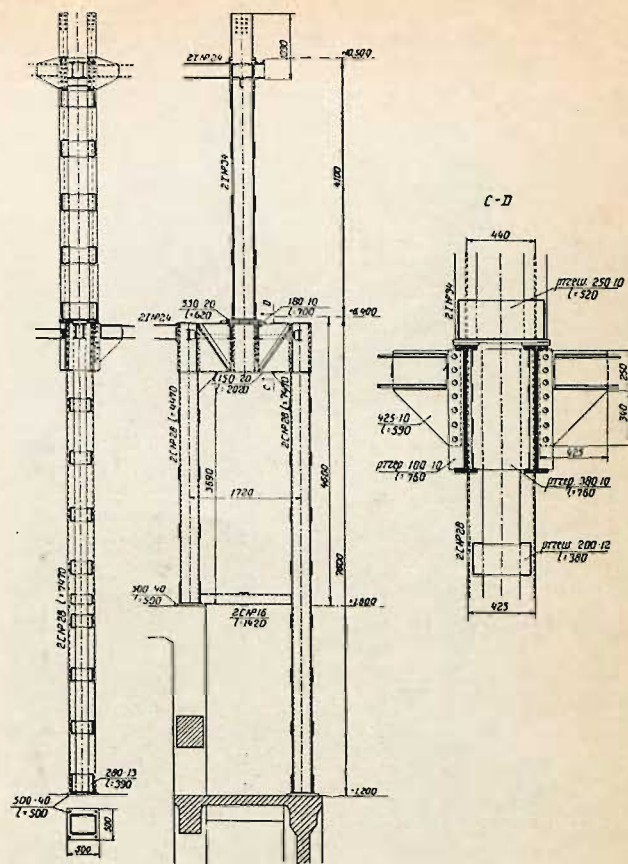
można było opuścić zupełnie blachy usztywniające pionowe, które były niedopuszczalne ze względu na ściany. Analogicznie wykonane są słupy rzędu środkowego NS.

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

Szkielet ścian bocznych wieży (EW) stanowią razem 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 dwuteówek.

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

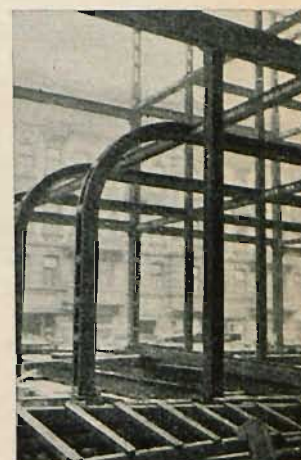


Rys. 11. Frontowe słupy środkowe w najniższych kondygnacjach.

jącej przez piętro dolne, piętro średnie i pół piętra górnego, z części podciągów, sięgających na obie strony do tycheże (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 do-spojonych 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 do-spojonych do tych ceówek. Z uwagi na niewielką dopu-



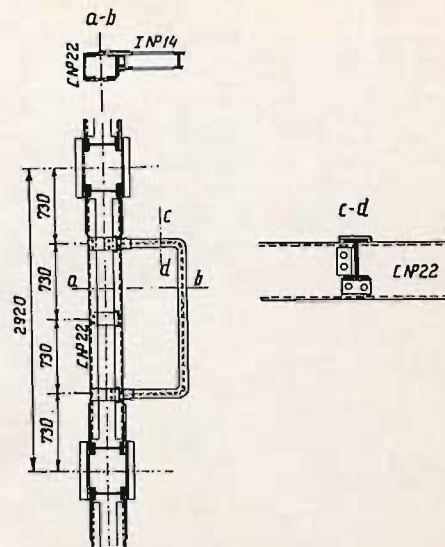
Rys. 14. Montaż dolnych części wieży i podnoszenie normalnego elementu.

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 należyтым nadzorze spoina została wykonana należyście.

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

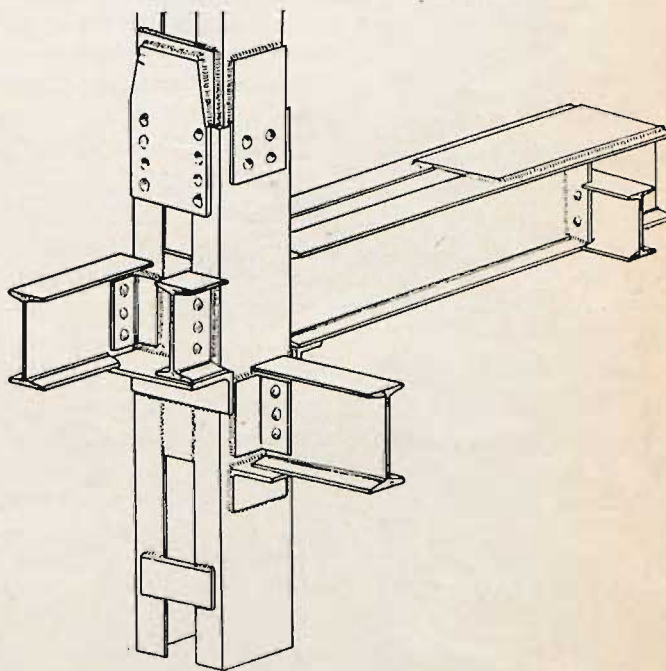
Słupy spoczywają zasadniczo swemi podstawami na poziomie $+1,80$ m, jednakowoż niektóre z nich (od frontu) sięgają aż do poziomu $-1,20$ m. Dotyczy to słupów znajdujących się przy wejściu obok schodów, a także przednich portykowych części wejściowych słupów środkowych (patrz wyżej opis fundamentów).

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.

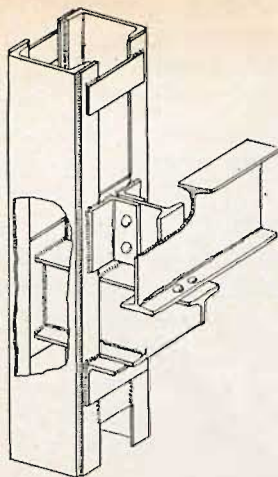
szczalną grubość stropu, oraz na dopuszczalne ugięcie, trzeba było po największej części podciągi wewnętrzne wykonać jako podwójne. Również podciągi, podtrzymujące ściany zewnętrzne wykonano jako podwójne ze względu na wygodne podtrzymanie tychże ścian.



Rys. 16. Szczegóły słupów części pięciopiętrowej.

Są jednak słupy, w których trzeba było podciągi przeprowadzać nie przez środek, ale na zewnątrz. Uskuteczono to również przy pomocy kątowników do-spojonych 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



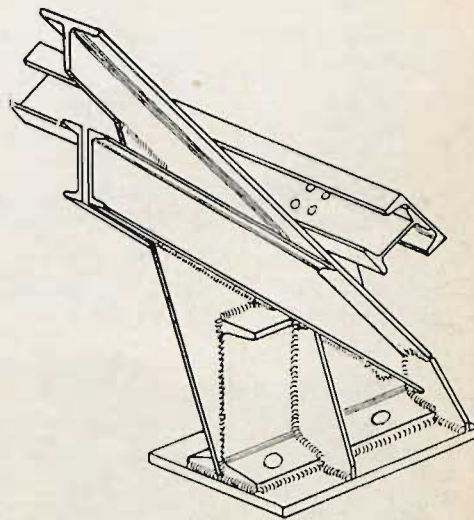
Rys. 17. Szczegół podparcia podciągów części pięciopiętrowej.

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 kątownek dospojonych już w warsztacie, a zaopatrzonych w otwory na nity montażowe.

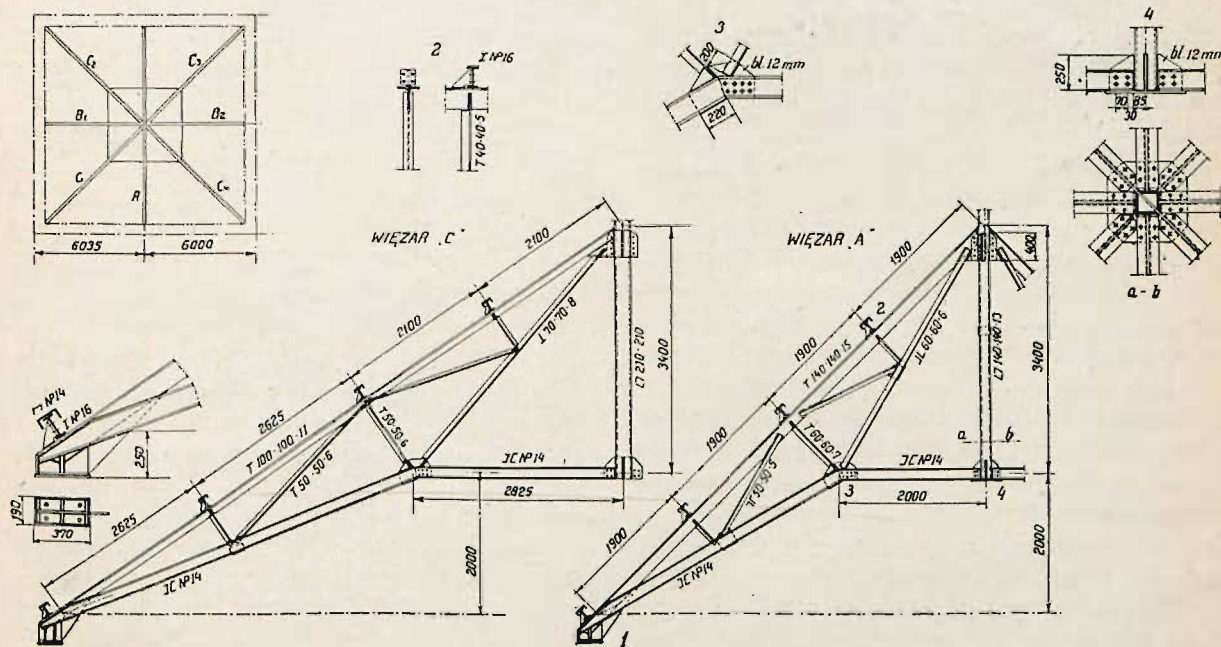
Styki słupów zastosowano podłużne. Przytem przykładki zostały przy pomocy spoin przytwierdzone do górnych (mniejszych) dźwigarów, przyczem zastosowano również przyspojone podkładki, celem wyrównania różnicy wysokości dźwigarów. Na montażu połą-



Rys. 18. Łożysko dachu czterospadkowego.

czono przykładki z górnymi partjami dolnych słupów na nity.

Stopy słupów wykonane zostały przy zastosowaniu grubych płyt podstawowych bez użycia stężają-



Rys. 19. Dach czterospadkowy.

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

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

cych 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-

ty, przede wszystkim przylegające partje słupów. Dało się to wykonać bardzo łatwo przy pomocy palnika tlenowo-acetylenowego, którym wycięto części przeszkadzające. 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 podciągi, dźwigające słupy wyższe, a składające się z dwu połączonych ze sobą dwuteówek. 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 konstrukcyj stalowych daje zastosowanie cięcia i spawania przy pomocy acetylenu czy też elektryczności.

Do wykonania użyto elektrod krajowych Forflex, wyrabianych przez firmę Perun, 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 zaszpaldowanie 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 wyrównującej warstwie szlichty cementowej i zaszpaldowanej 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.

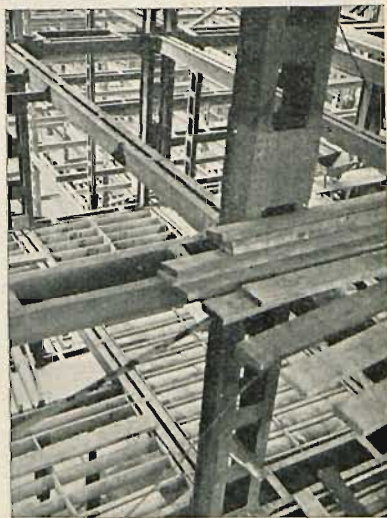
Elewacja budynku zarówno od ul. Świetokrzyskiej, jak od placu Napoleona oblicowuje się płytami ka-

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 stalowymi 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. Wprawdzie wszędzie odstęp podciągów stalowych od siebie wynosił około 3 m i wszędzie przyjęto stropy możliwie lekkie ze względu na jaknajmniejsze obciążenie słupów, jak i fundamen-



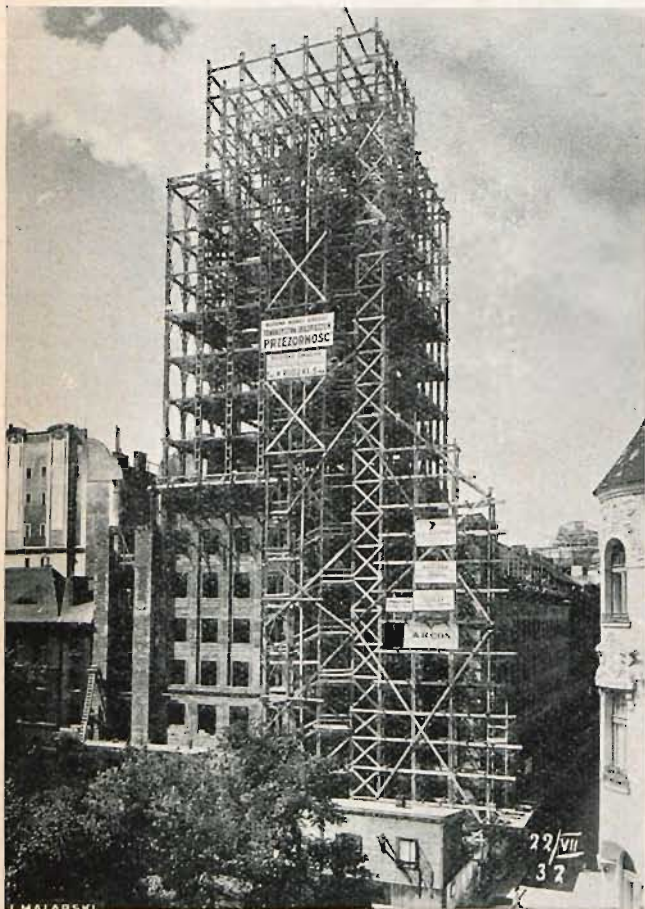
Rys. 22. Stropy Isteg wieży w trakcie wykonywania.

tów. 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 niemal 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 sklepionkami, które tworzą ostatecznie górą jednolitą płytę. Strop Hanny pomiędzy takimi samymi beleczkami posiada pustaki z lekkiego materiału i na nich dopiero umieszcza się sklepionka. Na pustaki, oraz na płytę (ze względu na zastrzeżoną wagę własną 300 kg/m^2) zastosował inż. Hanna lekki materiał „elubet“, będący betonem z opilkami 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 m³ przy zastosowaniu betonu żwirowego, zaś 450 kg. przy zastosowaniu betonu piaskowego.

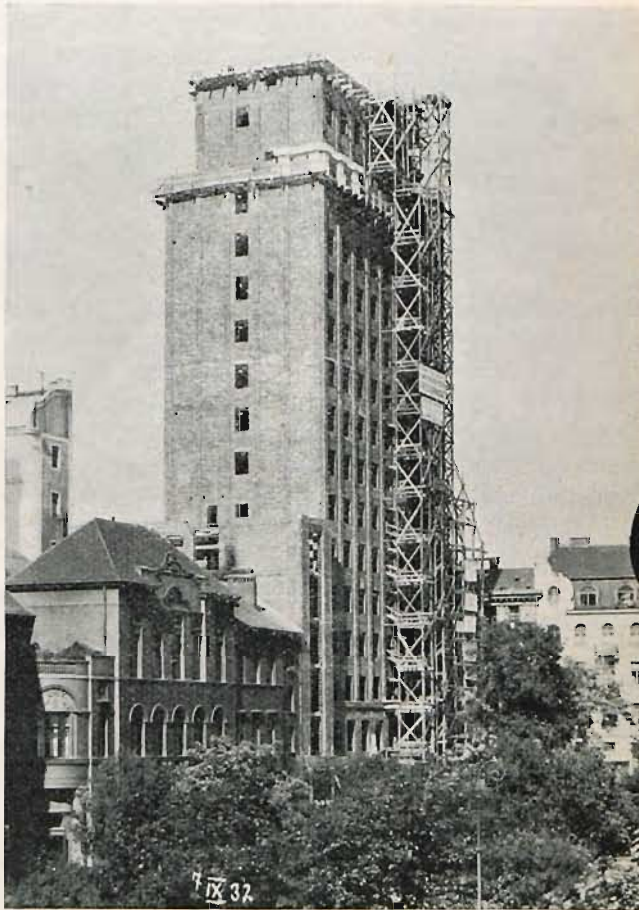


Rys. 23. Szkielet stalowy wieży.

wieszanej do stropu w odstępnie 22 cm. Przestrzeń pustą użytą do umieszczenia 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



Rys. 24. Budynek w stanie surowym.

Tarasy wymagały lekkiej konstrukcji, która 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 kastrosem. 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 pod-

i małej partji wieży warsztaty Huty Pokój w Nowym Bytomiu, w części wieżowej warsztaty firmy K. Rudzki 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, projektant budowy, z pomocą arch. Zaleskiego.

Stroną konstrukcyjną projektu i budowy kierował ja. Przy opracowywaniu projektu konstrukcji żelbetowej brał udział inż. Szaciflto. 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.

