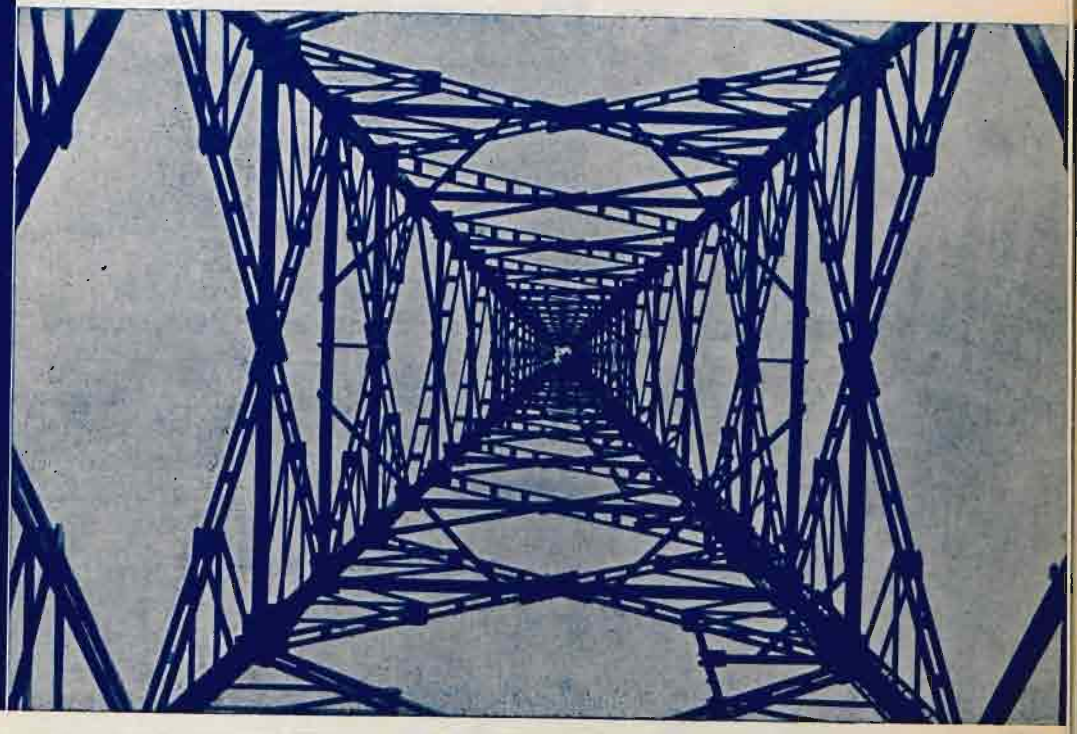
II.38.P.

dom osiedle mieszkanie

10



cena w numerze: październik

1931

rok 3

l. 50

Budownictwo drewniane

krakowskie przedmieście

TREŚĆ Nr. 10 „DOM, OSIEDLE, MIESZKANIE"

Budownictwo drewniane . .	—	Jan Weber
Domy drewniane . . .	—	Stanisław Hempel
Budownictwo drzewne w świetle dzisiejszej techniki . . .	—	Jan Stefanowicz
Przypomnieć zapomniane . .	—	Tadeusz Nowakowski
Łuszczarnia ryżu w Gdyni . .	—	* * *
Dom drewniany z desek . .	—	Stanisław Hempel
Grzyb domowy	—	J. T.
Domek drewniany	—	Jerzy Berliner i Henryk Oderfeld
Drewniany dom mieszkalny .	—	Piotr Lubiński i J. Nagabczyński
Domy drewniane na Annopolu .	—	Komitet Rozbud. Magistr. m. st. Warszawy

KRONIKA

Prenumerata Miesięcznika „Dom, Osiedle, Mieszkanie"

w kraju: 15 zł. rocznie, 8 zł. półrocznie.

zagranicą 20 „ „

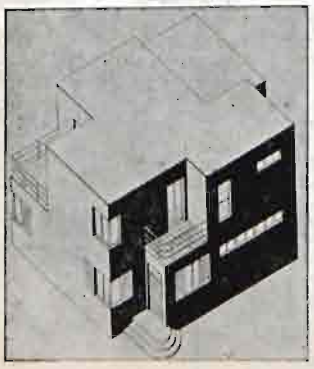
Cena pojedyńczego numeru — zł. 1.50

CENY OGŁOSZEŃ:

Cała strona 300 zł. — Pół. str. 150 zł. — Ćwiartka str. 80 zł. — Ósemka str. 45 zł.

ADRES REDAKCJI I ADMINISTRACJI: WARSZAWA, KRAKOWSKIE-PRZEDMIEŚCIE 5 m. 5.

TEL. 202-05. KONTO CZEKOWE P. K. O. 23.988.



BIURO BUDOWLANE
INŻYNIERYJNO—ARCHITEKT.

M. KAMIŃSKI I T. STARCZYŃSKI

WARSZAWA, UL. PODCHORĄŻY CH 43

TEL. 540-97

Opracowuje projekty, kosztorysy, wykonuje budowę will i domów podmiejskich z zastosowaniem materjałów nowych, specjalny dział budowy domów z pustaków żużlo-żwiro-betonowych.

Masowa produkcja domów i willi drewnianych systemu „K-S"

ZWIĄZEK POLSKICH FABRYK PORTLAND-CEMENTU

WARSZAWA, Ul. CZACKIEGO 1 - TEL. 304-75, 305-99 i 728-12

wydaje miesięcznik „CEMENT"

poświęcony wszelkim zagadnieniom związanym z zastosowaniem cementu w mieście i na wsi. Prenumerata roczna zł. 12.—

wydaje publikacje z zakresu stosowania CEMENTU.

Dotychczas wyszły i znajdują się w handlu księgarskim:

1. „Beton i sposoby jego przyrządzania" . . . cena zł. 1.—
2. „Fundamenty betonowe pod małe budynki" . „ „ 1.—
3. „Beton w zastosowaniu do higjeny" . . . . „ „ 1.—
4. „Betonowe mosty drogowe" . . . . . „ „ 1.50
5. „Cegła cementowa, jej wyrób i użycie" . . „ „ 2.—
6. Wyroby betonowe — część I
   pustak dachówka cembrowina . . . . . „ „ 1.—

Nadto popularne broszury o betonie opracowane specjalnie dla rolników.

Należność za prenumeratę i nasze wydawnictwa prosimy wpłacać na konto Nr. 19044 do P. K. O.

Wszelkie organizacje samorządowe, kółka rolnicze, starostwa, urzędy ziemskie mogą się przyczynić do wzmożenia ruchu budowlanego przez organizowanie kursów budownictwa betonowego i zakładanie betoniarni. O ile odnośne organizacje zbiorą nie mniej jak 30 słuchaczów, wyślemy swego prelegenta który poprowadzi wykłady i ćwiczenia praktyczne.

Udzielamy bezpłatnie porady o stosowaniu cementu na wsi i w gospodarstwie rolnem.

TABLE DES MATIÈRES ET ILLUSTRATIONS

Construction en bois — J. Weber.

475. Comparaison d'une maison en bois et en briques — la dernière exige une surface batie et une cubature de 18,2o/o plus grand.

476. Exemples d'une construction en bois.

478. Maison americaine en bois datant de 1682 dans son état actuel.

Maison en bois — S. Hempel.

479. Construction de poutres.

Construction en bois au point de vue de la technique d'aujourd'hui. J. Stefanowicz.

480. Maison en plaques de bois.

481—2. Interieur d'une maison du prof. *Einstein.*

483—7. Divers modes de construction en bois.

488. Maisons jumelles à 4 pièces.

489. Maison à 3 pièces.

Ecoles de bois et poste de frontière en pierre et bois — T. Nowakowski

490—2. Maison construites de planches.

493—4/5. *Moulin à riz á Gdynia*

496. *Maison en planches S. H.*

Champignon pleureur des maisons. — J. T.

497. Mycelium sur une planche attaquée.
L'altération du bois après enlevement du champignon.

498. Carpophore.

499. *Plans et vues d'une maison en bois de 3 pièces par Jerzy Berliner et Henryk Oderfeld, architectes (S. A. P.).*

500. *Maisons d'habitation en bois par Piotr Lubiński et Jerzy Nagabczyński.*

501—502. *Maison en bois construites par la ville de Varsovie pour familles délogées*

Cronique

503—4. Maison en bois de chauffage.

505. Maison à soi.

506-7-8-9. *Le bois á l'Exposition de Berlin.* — M. Neufeld.

Systemème suédois de construction en bois. — T. T.

511. Système Ibo.

512—3. Plans et vue d'une maisonette.

514—5. Fondation et conduite de cheminées en béton gazeux.

516. Lotissement.

517—510. Montage,

521—523. *Maison en bois á Londres.*

524—526. *Maison en bois aux Etats Uniss.*

Dom Osiedle Mieszkanie

Miesięcznik pod redakcją: Józefa Jankowskiego i Teodora Toeplitza

Rok III | Październik 1931 | Nr. 10

Budownictwo drewniane, choć oddawna tak bardzo rozpowszechnione nie cieszy się w Polsce dobrą opinją.

W wieńcu zasług Kazimierza Wielkiego wyodrębnione zostaje ze szczególnem podkreśleniem, że zastał Polskę drewnianą, a zostawił murowaną.

Nie umniejsza to w niczem Wielkiego Budowniczego Polski, że dosłownie brane zdanie to nie odpowiada prawdzie.

Kazimierz Wielki wzniósł wiele murowanych kościołów, dziesiątki murowanych zamków „ku chwale królewstwa i ochronie jego ludności", obronnemi fortami i murami otoczył wiele miast przez siebie założonych, w innych ostrokoły murem zastąpił, ale nie zmienił tradycyjnego, po dziś dzień jeszcze żywego sposobu zamieszkania ludności w drewnianych chatach i dworkach.

Sprawa materjału jest w budownictwie mieszkaniowem sprawą drugorzędną. O użyciu dla budowy skromnego domu mieszkalnego drzewa, kamienia czy palonej gliny decyduje tylko łatwość otrzymania w danym czasie i okolicy materjału i jego względna taniość. Z każdego z tych materjałów można budować dobrze, a mniejsza lub większa trwałość znajdują swój odpowiednik w różnicy ceny.

Nie może być mowy o odwrocie od współczesnych sposobów budowania, o zrzeczeniu się jakichkolwiek zdobyczy technicznych.

Ewolucja wsteczna nie da się niczem uzasadnić.

Czy istnieje jednak kolejność postępu w użytkowaniu dostępnych dla człowieka surowych materjałów? W każdym materjale i każdej konstrukcji, opierającej się na właściwościach materjału, możliwym jest postęp, często wynikający z doświadczeń zdobytych przy stosowaniu innych materjałów. Możliwem to jest i w budownictwie drewnianem, którego zagadnieniom poświęcony jest numer niniejszy. Zagadnienia te są dziś aktualne w całym świecie.

Wysoki koszt kredytu, bez którego w dzisiejszym systemie gospodarczym o budownictwie mieszkaniowym myśleć nie można, nakazuje szukać najtańszych sposobów budowy, choćby nawet kosztem trwałości.

Szybkie, często niespodziewanie szybkie, zmiany w sposobach życia i techniczne zamieszkania, czynią dziś postulat trwałości wkraczającej w setki lat, mniej ważnym. Trwałość taką możnaby nawet uważać za niepożądaną.

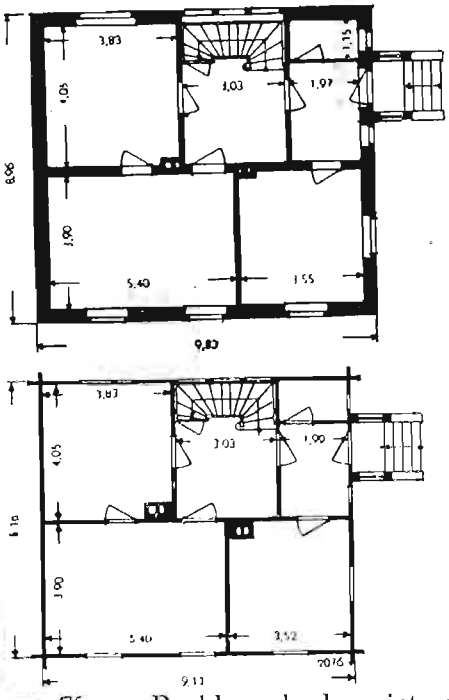
Zresztą, gdy mowa o domach drewnianych nie znaczy to, by nie budować domów żelaznych, lub zaprzestać budowy domów murowanych.

Dziś bardziej niż kiedykolwiek ruch budowlany jest w Polsce jedynem wyjściem z ciężkiej opresji, jedynem co może przeciwdziałać bezrobociu.

Budownictwo drewniane może się przyczynić do zwiększenia ruchu budowlanego i do poprawy warunków mieszkaniowych ludności, wszystko więc, co w tym kierunku będzie zrobione, uznać należy za celowe i pożądane.

Inż Jan Weber

Budownictwo Drewniane



rys. 475

Przy jednakowej powierzchni użytkowej:

dom murowany

pow. zab. 88.08 m²

kubatura 880.80 m³

dom drewniany

pow. zab. 74.50 m²

kubat. 745.00 m³

pow. zabudowania i kubatura w domu murowanym jest o 18,2% większa.

Problem budownictwa drewnianego pojawia się w odrodzonej Polsce po raz wtóry. Pierwszy raz tuż po zakończonej wojnie, kiedy najistotniejszem zadaniem państwa na polu gospodarczem była szybka odbudowa zniszczonych działaniami wojennemi domostw wiejskich, aby jaknajrychlej umożliwić produkcję rolną, drugi raz problem ten pojawia się obecnie w odniesieniu do taniej rozbudowy okolic miast.

Tak jak wówczas *szybka odbudowa wsi* nie do pomyślenia była inaczej aniżeli w drzewie, tak znowu obecnie *tania rozbudowa okolic miast* wydaje się najracjonalniejszą również w drzewie. Cóż nas tak cofnęło w poglądach na rozbudowę o ile chodzi o użycie materjału budowlanego? Oto finansowa niemożność rozwiązania na szerszą skalę problemu taniego budownictwa murowanego.

Od dziesięciu lat Państwo usiłuje poprzeć ruch budowlany drogą rozlicznych ułatwień tak podatkowych jak i kredytowych, mimo to w rezultacie obecny system rozbudowy miast stwarza mieszkania drogie, niedostępne dla uboższych warstw ludności miejskiej. — Buduje się zadrogo. Czy w wielopiętrowych blokach, czy w skromnych domach jednorodzinnych, koszt budowy jednej ubikacji z urządzeniem wynosi 10.000 zł., a często i więcej. Wysiłki różnych organizacji, zmierzających do potanienia kosztu budowy, niewiele w istocie ten koszt obniżyły. Sedno leży w tem, że budownictwo murowane trudno się daje tak znormalizować, jak to w budownictwie drewnianem jest możliwem. oczywiście, że i domy drewniane, indywidualnie projektowane i budowane, kosztują drogo, ale w żadnym innym systemie nie można doprowadzić oszczędności budowy w kosztach i czasie budowy tak daleko, jak w budownictwie drewnianem.

Pierwszym warunkiem, aby dom drewniany był tani, jest przedewszystkiem seryjny sposób budowy na podstawie *dobrze opracowanych planów i najdokładniej znormalizowanych wszystkich elementów budynku*. Wówczas koszty robocizny redukują się poprostu tylko do montażu, a czas budowy można skrócić do minimum.

Drugim warunkiem taniości i szybkości budowy jest rezygnacja z tynków, tak zewnętrznych (zresztą szkodliwych dla konserwacji drzewa), jak i wewnętrznych, przy zastąpieniu ich gołemi heblowanemi ścianami. Niema nic uciążliwszego na budowie jak tynki: strata czasu, nadmierne nagromadzenie wilgoci, ustawiczne poprawki i prucie wykonanych już tynków w okresie budowy.

Nie mniej ważnym warunkiem, taniości budowy jest takie określenie wymiarów poszczególnych drewnianych elementów, aby mogły one być wykonane z tanich i handlowych sortymentów drzewnych. Im większe wymiary grubości i długości, tem droższa klasa drzewa.

Projektanci budynków drewnianych toczyli i toczą jeszcze nieraz długie spory na temat, czy stosować starą konstrukcję wieńcową, czy też nowszą ryglową, czy wreszcie najstarszą (do dziś w Norwegji używaną) słupowo-ostrokołową. Mojem zdaniem

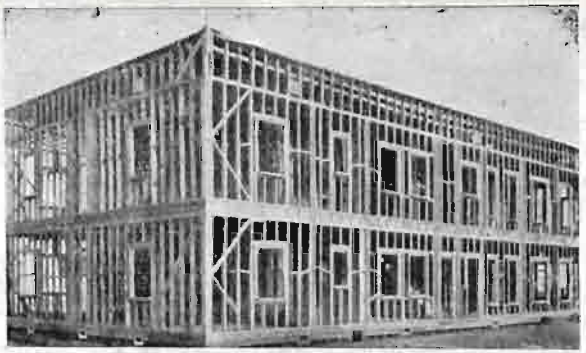
BIBLIOTEKA POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ BOS
II 38.P.

jest absolutnie obojętną rzeczą, jakiej z wyżej wymienionych konstrukcji należałoby dać pierwszeństwo. Każda z nich jest dobra i da dobre rezultaty, jeżeli będzie dobrze znormalizowana, ze znajomością właściwości drzewa i jego obróbki. Na wystawie berlińskiej widzieliśmy wprawdzie znormalizowane domy drewniane wyłącznie o konstrukcji ryglowej, wywołane to jest jednak chęcią stosowania różnorodnych materjałów zastępczych do składania szkicletu drewnianego, co wskutek osiadania ścian wieńcowych niemożliwem byłoby w konstrukcji wieńcowej.

Przykładem najdalej posuniętej uproszczonej normalizacji niech będą domy chicagowskiej fabryki domów drewnianych „Sears et Robuck", *) gdzie w całym domu niema innego elementu drewnianego prócz deski; krótsze lub dłuższe, węższe lub szersze, ale tylko deski. Nawet węgar okienny lub słup drzwiowy z czopem na końcu składa się z 3 lub więcej desek o różnej szerokości i długości, zbitych gwoździami, z których dłuższa o długość czopu i węższa o głębokość żłobu deska środkowa, tworzy zakończenie czopowe i żłób wzdłuż słupa.

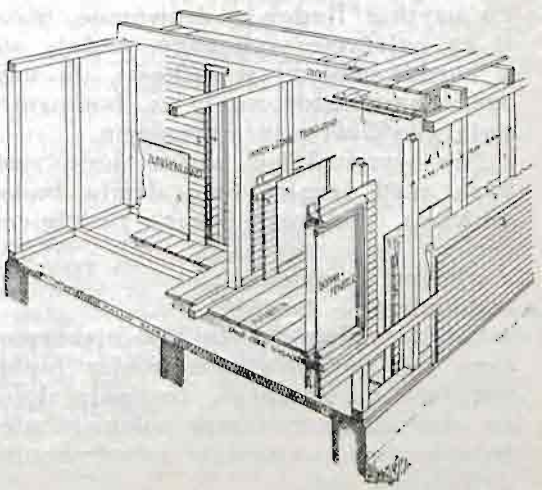
Jak niezmiernie ułatwiona jest produkcja poszczególnych elementów takiego domu! Potrzebne są tu prócz gatrów tylko cyrkularki i heblarki. I jak niezmiernie łatwy montaż! Deski i gwoździe. Prócz młotka i piłki, potrzebnej aby uzupełnić z zapasowej deski brakujący lub zniszczony w transporcie element, nie potrzeba do montażu żadnego innego narzędzia.

Oczywiście domy drewniane nie są trwałe. Można ich trwałość polepszyć dobrą konserwacją i impregnacją pełną lub tylko powierzchniową, i bezwzględnie należy niektóre drewniane elementy domu impregnować chociażby ze względu na możliwość zagrzybienia domu, dachy trzeba dawać ogniotrwałe, ale w każdym razie w trwałości dom drewniany nie może dorównać murowanemu. Pytanie tylko, czy jest sens dzisiaj budować chociażby kilkakrotnie droższy budynek murowany, jeżeli wymagania życia domowego zmieniają się o wiele szybciej, niż tempo niszczenia się budynku, i jeżeli poprostu nas nie stać na drogie mieszkania.



rys. 476. Z książki Neutry „Ameryka" dom drewniany w 2-gim dniu montowania

Podmiejskie budownictwo drewniane łączy się z kwestją rozwinięcia dogodnej podmiejskiej komunikacji. Jest ono na szerszą skalę możliwe tylko pod założeniem, że rozbudowana będzie doskonała sieć dróg autobusowych łączących np. Warszawę z okalającemi ją lasami, w których powstałyby kolonje tanich, conajmniej 3 krotnie tańszych mieszkań w postaci oddzielnych domków drewnianych z ogródkami. Ot taki sobie skromny i tani,, lecz ładny i schludny domek z ogrodem, kwiatami



rys. 477

*) Patrz D. O. M. Nr. 11 r. 1930.

rys. 478. Amerykański dom drewniany (wielorodzinny) z r. 1682, dziś jeszcze w stanie użytkowym, (Konrad Wachsmann)

drzewami, może rzeką w pobliżu, połączony z miastem dobrą, bardzo dobrą arterją komunikacji autobusowej.

Za wielkie ciężary powojenne dźwiga nasze pokolenie, aby mogło się budować tak drogo,, jak to się obecnie dzieje.

Za wielkie ciężary spadają również i na miasto w postaci potrzebnych w miarę rozwoju miasta inwestycyj i to ciężarów, rosnących w stosunku znacznie większym, aniżeli arytmetyczny wzrost liczby mieszkańców miasta.

Są i inne motywy. Miasto dzisiejsze, miasto zgielkliwe, hałaśliwe w krzyku, barwie i świetle, nie daje człowiekowi znużonemu intensywną pracą, potrzebnego spokoju.

Trzeba ludzi związanych pracą z miastem wyprowadzić z ich mieszkaniami z miasta do pól, lasów i ogrodów, obręb zaś samego miasta zarezerwować na warsztaty ich pracy (umysłowej), biura, urzędy, sklepy i hotele, oczywiście wielopiętrowe, budowane z muru, stali, betonu i szkła, a budownictwo mieszkaniowe ze sztuki budowniczej drogiej i do tego o nigdy dokładnie nieokreślonej cenie, trzeba zamienić na towar tani, katalogowy towar, o ścisłej cenie dostosowanej tak do potrzeb życiowych jak i zdolności finansowej klijenta.

Wtedy budownictwo rozwinie się, my staniemy się lepsi i wogóle będzie nam lepiej.

prof. S. Hempel

Domy drewniane

Drzewo należy do najstarszych materjałów budowlanych. Do dnia dzisiejszego istnieją budowle, które przetrwały kilkaset lat, zachowując się nadal w stanie odpowiednim do dalszego użytku. Budowle drewniane, jeżeli są należycie wykonane, nadają się z bardzo małemi wyjątkami, do najszerszego zastosowania w budownictwie zwykłem i inżynierskiem.

Nie wymieniając powszechnie znanych wad i zalet tego działu budownictwa, podkreślę dwie zasadnicze cechy:

ujemna — palność
dodatnia — taniość.

Gdyby palność była tak niebezpieczna jak twierdzą przeciwnicy budownictwa drewnianego, to należałoby się dziwić, że tyle wsi polskich, niejednokrotnie o zwartem zabudowaniu, dotychczas stoi.

Istnieją dwa bodźce do budowy domów mieszkalnych:

1) brak mieszkania,
2) chęć lokaty kapitału.

W wypadku działania pobudki pierwszej, zawsze może wystarczyć budynek drewniany; w wypadku działania pobudki drugiej, lub obu jednocześnie, otrzymamy budynek ogniotrwały (Kapitał dąży do maksymalnego zabezpieczenia).

W czasach obecnych nie może być mowy o pobudce drugiej, natomiast głód mieszkaniowy łatwiej byłoby złagodzić, gdyby na wielką skalę pozwolono budować domy najtańsze, a więc drewniane.

Jeżeli można się zgodzić, z pewnemi zastrzeżeniami, na budowę domów drewnianych, to tem bardziej można ten rodzaj budownictwa stosować do stajen, garaży, koszar, ujeżdżalni, hangarów oraz większości magazynów.

Niżej uzasadniam w jakim stopniu zastosowanie drzewa wpływa na potanienie budowli.

Porównanie kosztu belek stropowych drewnianych z żelaznemi, przy założeniu wyzyskania naprężeń dopuszczalnych przy jednakowej rozpiętości belek.

Oznaczamy:

dla belki drewnianej:

koszta 1 m^3 C_1

objętość 1 m. bieżącego belki O

moment wytrzymałości belki W_1

naprężenie dopuszczalne dla gięcia σ_1

dla belki żelaznej dwuteowej:

koszt 1 kg. C_2

waga 1 m. bieżącego belki g

moment wytrzymałości W_2

naprężenie dopuszczalne dla gięcia σ_2

Otrzymamy:

moment zginający belkę drewnianą

$$M_1 = W_1 \sigma_1$$

moment zginający belkę żelazną

$$M_2 = W_2 \sigma_2$$

Przy jednakowym ciężarze własnym i użytecznym stropu na jedną belkę żelazną potrzeba

$$\frac{M_2}{M_1} = \frac{W_2 \sigma_2}{W_1 \sigma_1} = n \text{ belek drewn.}$$

Koszt 1 m. bieżącego belki żelaznej wynosi $g . C_2$

Koszt belek drewnianych zastępujących belkę żelazną na jeden metr bieżący belek wynosi $n . O . C_1$

W drugostronnie podanej tablicy zestawiono rezultaty obliczeń porównawczych kosztu belek żelaznych i drewnianych.

Przyjmując:

$C_1 = 100$ zł/m^3 $\sigma_1 = 100$ kg/cm

$C_2 = 0{,}65$ zł/kg $\sigma_2 = 1200$ kg/cm

Widzimy w zestawieniu, iż belki drewniane są 2,2 razy tańsze od belek żelaznych.

Ciężar własny stropu drewnianego waha się od 90 do 250 kilogramów na metr kwadratowy (:Przepisy M. R. P.:).

Ciężar stropów na belkach żelaznych z użyciem cegieł lub betonu waha się od 320 do 450 kg/m^2

Przyjmując w obu wypadkach obciążenie użyteczne 200 kg/m^2

Otrzymamy ciężar całkowity stropów drewnianych od 290 do 340 kg/m^2

stropów o belkach żelaznych od 520 do 650 kg/m^2

Obciążenie belek drdewnianych jest mniejsze od obciążenia belek żelaznych od

$$\frac{520}{290} = 1{,}8 \quad \text{do} \quad \frac{650}{340} = 1{,}9$$

średnio 1,85 razy

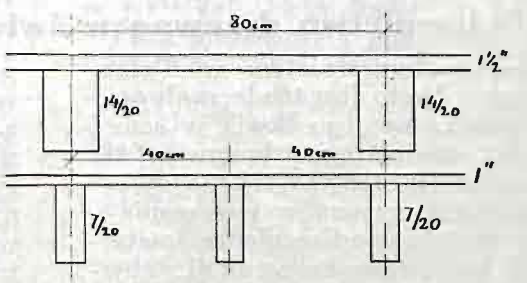
Uwzględniając lekkość stropów drewnianych otrzymamy, iż wydatek na belki drewniane jest

$2{,}2 . 1{,}85 = 4.14 \infty 4$ razy

mniejszy niż na belki żelazne.

Stosując belki żelazne dążymy do użycia dużych profili rzadko rozstawionych; uzyskujemy w ten sposób oszczędność na wadze belek, gdyż ze zmianą wysokości belki moment wytrzymałości szybciej się zmienia niż waga belki (dla belek dwuteowych $\frac{W}{g} = 0{,}4h_1$

Jakkolwiek to samo prawidło jest ważne i dla belek drewnianych, to jednak wniosek z tego prawidła może być inny w odniesieniu do belek drewnianych, a mianowicie: zamiast rozstawiać belki dalekę jedna od drugiej, można użyć belki wąskie, rozstawiając je w małych odległościach jedna od drugiej.



rys. 479

W wypadku gęstego ustawienia belek uzyskujemy oszczędność przez możliwość zastosowania desek cieńszych zarówno na ślepą podłogę jak i na podsufitkę. Użycie belek ustawionych w małych odstępach jedna od drugiej nie daje dużych skupionych sił na ściany. Ściany są obciążone równomierniej niż przy stropie o dużych belkach.

Słupy

Porównanie kosztu udźwigu jednakowego ciężaru na słupie drewnianym i żelaznym daje następujące rezultaty.

Przekrój słupa drewnianego (:nie uwzględniając wyboczenia:)

$$\frac{P}{800} \cdot \text{w } m^2$$

P w tonach, 80 kg/cm2 naprężeuie dopuszczalne na ściskanie według przepisów M. R. P.

Przekrój słupa żelaznego

$$\frac{P}{12000} \text{ w } m.^2$$

Objętość jednego metra bieżącego słupa drewnianego

$$\frac{P}{800} \ m.^3$$

Waga 1 m. bieżącego słupa żelaznego

$$1{,}1 \frac{P.7850}{12000} \text{ kg.}$$

(1,1 spółczynnik uwzględniający nity i blachy).

Koszt 1 m. bież słupa drewnianego.

$$K\dot{z}^1 = \frac{P}{800} \cdot 100 \left(100 \ \frac{zł.}{m^3}\right)$$

Koszt 1 m. bieżącego słupa żelaznego

$$K1 \frac{P7.850}{12000} \cdot 0.8 \text{ (80 gr. za kg}$$

Stosunek

$$\frac{K\dot{z}}{Kd} = \frac{1.1.7850.0.8.800}{100.1200} = 7{,}2 \infty 7$$

Wniosek: słupy drewniane kosztują około 7 razy taniej od żelaznych.

Ściany drewniane zewnętrzne (:grub. 15 cm.:) kalkulują się około dwa razy taniej od murowanych z cegły (:grub. 55 cm.:) są przytem cieplejsze i znacznie lżejsze.

Rezultaty obliczeń porównawczych kosztu belek żelaznych i drewnianych

Oznaczenie belek	$n = \frac{M_2}{M_1}$	O m^3	g kg.	n O. C_1 koszt belki drewn.	g. C_2 koszt belki żelaznej	Ile razy belki drewniane są tańsze od żelaznych
I № 18 18 12	2,98	0.0216	22	6,45	14.30	2,2
I № 20 20 14	2,75	0,028	26	7,7	16,9	2,2
I № 22 22 16	2,58	0,0352	31	9,10	20,20	2,2
I № 24 24 18	2,46	0.0432	36	10,60	23,4	2,2

Koszt budynku w surowym stanie składa się z czterech zasadniczych pozycji:

koszt fundamentów
„ ścian
„ stropów
„ dachu.

Koszt fundamentów, między innemi, zależy od ciężaru budynku. Ponieważ budynek drewniany jest znacznie lżejszy od budynku murowanego, więc fundamenty będą tańsze niż w budynku murowanym. Sciany, stropy i dachy kalkulują się najtaniej w wykonaniu z drzewa.

Przyjmując, iż koszt budynku w surowym stanie wynosi 50% kosztu calkowitego, a oszczędność przez zastosowanie drzewa w odniesieniu do stanu surowego może wynosić 50% czyli oszczędność w stosunku do calkowitego kosztu budynku murowanego wyniesie około 25%.

ach. J. Stefanowicz

Budownictwo drzewne w świetle dzisiejszej techniki

Dzisiejsze budownictwo w Polsce jest drogie. Zło to jest trudnem do usunięcia, przyczyny jego tkwią w samej zasadzie dzisiejszego budownictwa. Główną charakterystyką tej zasady są: pod względem systemów wykonania—rękodzielnictwo, pod względem materjałów i systemów konstrukcji: zbytnia masywność.

Można mówić o potanieniu naszego budownictwa przy daleko idących dowcipach organizacyjnych i konstrukcyjnych najwyżej w granicach 5, 10, do 15 proc. jeśli to obniżenie nie ma się odbyć kosztem jakości.

Czyż nie jest—archaizmem, że po to by dać należny schron człowiekowi, osłonić go od zimna i opadów, dać mu możność pełnienia jego funkcji w odpowiednich warunkach i utrzymać go w przestrzeni na określonym poziomie—trzeba budować gmachy ważące miljony kilogramów i pochłaniające tysiące m. sz. materjałów budowlanych. Przecież główną funkcją gotowego budynku w czasach dzisiejszych jest służenie pod względem statystycznym przedewszystkiem samemu sobie, a dopiero w małym ułamku tej funkcji człowiekowi?

Niedorzeczną jest okoliczność, że człowiek zajmujący bezpośrednio tylko ułamek jednego metra przestrzeni potrzebuje do należytego wypełniania swych życiowych spraw aż dziesiątki i setki metrów ciepłej, suchej i odpowiednio zorganizowanej przestrzeni?

Zresztą rozważania powyższe mogły-

by nas zbyt daleko wyprowadzić poza ramy niniejszego artykułu. Jedno musimy stwierdzić — domy nasze są zbyt masywne i ciężkie, materjały budowlane zbyt różnorodne, sposoby budowania zbyt skomplikowane, a przestrzeń w nich jest w znacznej mierze zmarnowana — wynikiem tego jest — drogie mieszkanie.

Jedną z głównych rad na powyższe niedomagania, będzie znalezienie właściwych, nowych materjałów budowlanych i, co zatem idzie, nowych metod konstrukcyjnych.

Pisma niemieckie omawiając posiedzenie Werkbundu w Sztutgarcie w r. 1928 wspominają Adolfa Loosa, który miał oświadczyć, że niebawem będzie dokonane odkrycie nowego, epokowego materjału w budownictwie. Na uporczywe zapytania otoczenia, jakim jest ten nowy materjał, mówca odpowiedział — drzewo.

Czy w ujęciu dzisiejszej techniki drzewo jest rzeczywiście materjałem nowym?

Na czem polegają nowoczesne konstrukcje drzewne i czem się one różnią od dawnych?

Jaki może być zakres stosowania drzewa w budownictwie?

Jakie można, budując z drzewa, osiągnąć wyniki pod względem technicznym i finansowym?

Oto zagadnienia, które zamierza omawiać niniejsze krótkie sprawozdanie.

Dawne czasy znały dwa systemy budownictwa drzewnego: 1) szkieletowe (fachwerk) rozpowszechniony głównie w Niemczech od 15 wieku do czasów ostatnich i w Ameryce w 19 wieku. Na początku robiono go z dębu, od końca 18 wieku już z miękiego drzewa, zawsze jednak o wymiarach drzewa wielokrotnie przekraczających wymagania statystyki. Wadą tego systemu była niedoskonałość materjałów wypełniających nieszczelność i brak należytych materjałów izolacyjnych.

2) blokowe (zręby) rozpowszechnione na całym niemal świecie od czasów najdawniejszych w nowoczesnym budownictwie drzewnym nie jest już prawie brane pod uwagę z powodu nadmiernego zużycia drzewa, a przedewszystkiem z powodu znacznego siadania ścian. Drzewo w kierunku poprzecznym, jak wiadomo przy usychaniu kurczy się w granicach od 6 do 8 proc.

Nowoczesne budownictwo drzewne dąży w pierwszej linji do wypracowania takiej metody konstrukcyjnej, która nadawałaby się do wielkiej, masowej, fabrycznej produkcji objektów budowlanych, do skrócenia trwania montażu na placu do minimum. Jednym słowem do przekształcenia różnorodnej rzemieślniczo-rękodzielniczej budowy na znormalizowaną, fabryczno-warsztatową produkcję.

Przesuwając większą część robót budowlanych z placu na fabrykę, możemy uniezależnić się zupełnie od sezonu bud. i skrócić czas budowy do minimum.

Cały rok winna trwać produkcja elementów na fabryce. Na placu budowy wznoszenie fundamentów i budowa piwnic w sezonie — montaż domów w dowolnej porze roku.

Oczywiście mam tu na myśli budowę na sucho, to zn. taki system konstrukcji, który poza robotami fundamentowemi, wyklucza używanie wapna, zapraw, tynków i wogóle wody w jakiejkolwiek postaci.

Poza możliwością budowania niezależnie od pory roku — usunięcie wody z budowy daje jeszcze inną cenną zdobycz — brak wilgoci na budynku. Zarówno w czasie budowy i wykańczania — co pozwala na wykonanie stolarki bez poprawek i dopasowywania na miejscu. Jak również po zbudowaniu—dom jest suchy — do użytku niezwłocznego.

Jednolitość materjału—drzewa daje dalekoidące możliwości i ułatwienia przy rozbudowie nowoczesnego wnętrza rys. 481-2 jest krokiem naprzód na drodze do rozwoju wbudowanego umeblowania.

Trwałość budynków drzewnych, aczkolwiek mniejsza od masywnych, jednak w zupełności wystarczająca, — przekracza życie kilku pokoleń. Jest ona nawet zaletą przy ewentualnej przebudowie, lub znoszeniu budowli.

Wartość termiczna normalnie skonstruowanej (ściany drzewnej przekracza o 20 do 30 proc. wartość 55 cm. ściany murowanej.

Pod względem akustycznym lekkie konstrukcje drzewne budzą pewne wątpliwości. Wady te jednak, zarówno w stosunku do dźwięków powietrznych, jak odgłosu wstrząśnień łatwo daje się usunąć przy właściwej i celowej konstrukcji.

Najważniejszym bodaj argumentem przemawiającym za stosowaniem nowoczesnego budownictwa drzewnego jest jego taniość. Jeden metr kw. 55 cm. ściany murowanej kosztuje z obustronnym tynkiem około 40 — 42 zł. Cena zaś odpowiednio skonstruowanej ściany drewnianej nie przekroczy 17—18 zł.

Daleko jednak znaczniejszą oszczędność można uzyskać przy stosowaniu racjonalnej, drewnianej konstrukcji wewnętrznej.

Dla przykładu porównajmy cenę masywnego stropu z izolacją, sufitem, i ślepą podłogą lub jastrychem lecz bez posadzki, wynoszącą około 40 zł. za 1 m^2 z ceną równowartościowego, nowoczesnego stropu drewnianego nieprzekraczającego 12 zł.

Taniej również wypadają i inne elementy budowy, jako to ścianki, schody i t. d.

Najmniejszą oszczędność dadzą stolarka i instalacje — tylko różnicę kosztów łatwiejszego montażu.

Na zakończenie tego wyliczenia zalet — dodajmy wysoką wartość plastyczną, jaką może posiadać dobrze przemyślany budynek drewniany, specyficzny urok materjału, lekkość i elegancja konstrukcji. (rys. 480, 481, 482).

Pomijając sposób zrębowy, nowoczesne przemysłowe budownictwo drzewne zna trzy zasadnicze systemy konstrukcji drewnianej:

1) Szkieletowa wiązana (rys. 483)
2) „ deskowa (rys 484)
3) Płytowa (rys. 486, 487, 480)

System pierwszy rys. 483 polegający na składaniu na miejscu budowy przyrżniętej i odwiązanej w warsztacie kantówki, stanowiącej zasadniczy szkielet konstrukcyjny — jest właściwie udoskonalonym i statycznie przekontrolowanym fachwerkiem lat dawnych. Zasadniczą jego wadą jest wiązanie zarówno górnej, jak i dolnej kondygnacji ramami i podwalinami podtrzymującemi belki stropowe i ściany. Daje to w wyniku kilka pasów poziomych o łącznej grubości około 50—60 cm. co przy 8 proc. siadaniu daje szkodliwe skracanie się wysokości

rys. 480 *Domek płytowy proj. arch. Scharoun Wrocław.*

rys. 481

rys. 482

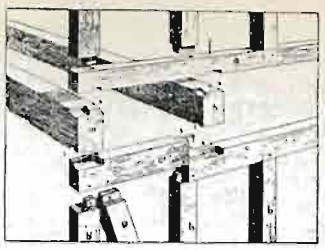
Wnętrze domu prof. Einsteina

budynku około 5 cm.Drugą wadą są dość skomplikowane wiązania, wymagające do składania szkieletu robotników o dość wysokiej kwalifikacji. Wiązania te i wręby osłabiają znacznie materjał, powodując konieczność niepotrzebnego zapasu w częściach nie wciętych.

Wad tych nie posiada system drugi — deskowo-szkieletowy rys. 485. Rozpowszechniony głównie w Ameryce Północnej, stoi ten system dzisiaj nie bez powodów na pierwszym miejscu. Daje on w najwyższym stopniu możliwość ekonomicznego i planowego budowania, pozwala na dalekoidące wykorzystanie technicznych właściwości materjału. I co najważniejsze daje największą swobodę i największe możliwości w kształtowaniu wewnętrznej przestrzeni budynków. Ściany tworzy szkielet z desek rozstawionych pionowo od dołu do góry budynku co 40 do 60 cm. zgodnie z wynikiem obliczeń statycznych. Również gęsto są rozstawione deskowe belki stropowe. Zamiast skomplikowanych wiązań wszystkie części konstrukcyjne są mocowane poprostu na gwóźdź. Szalowanie ścian i stropów pracuje statycznie łącznie ze szkieletem. Przekroje drzewa grubsze ponad 5 cm. są wykluczone, grubość desek stosowanych w budowli sprowadza się do trzech grubości 50 mm., 20 mm. i 12 mm. Przy umiejętnym projekcie wszystkie wymiary długości mogą być znormalizowane i montaż gotowego materjału na budowie uproszczony do ostatecznych granic.

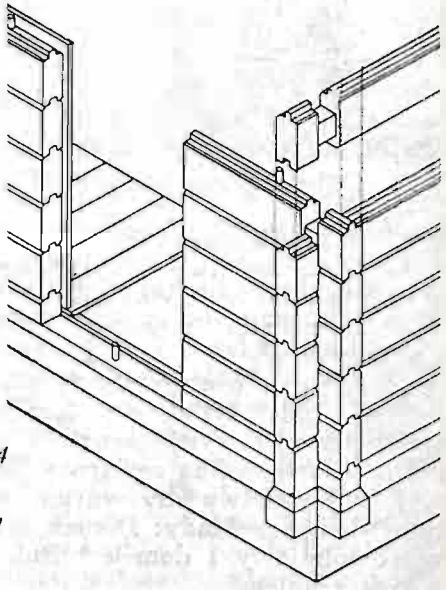
Trzeci wreszcie sposób, budownictwo płytowe (rys. 486, 487, 488) charakteryzuje się tem, że ściany tworzą się ze złożonych pojedyńczych ram, stanowiących jednostkę z której może być ułożony taki lub inny objekt budowlany. Odróżniamy ramy pełne okienne i drzwiowe. System ten dąży do przeniesienia prawie całej budowy do warsztatu i osiągnięcie przez to najwyższej dokładności. System ten może dać doskonałe wyniki, przy dalekoidącej idustrjalizacji masowego wyrobu domów drewnianych.

Reasunując powyższe wywody dochodzimy do wniosku, że nowoczesne budownictwo drzewne posiada następujące zalety:



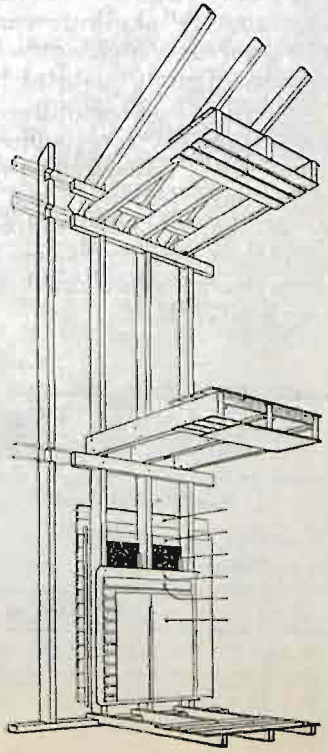
rys. 483

Sposób szkieletowy wiązany



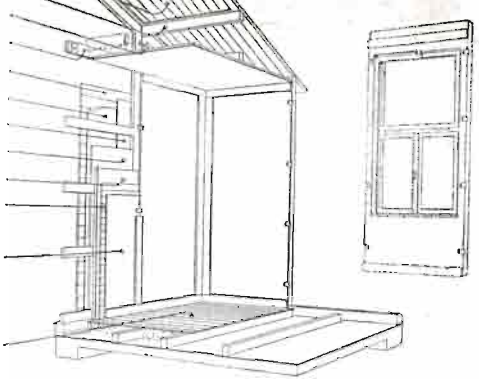
rys. 484

sposób zrębowy



rys. 485

Sposób szkieletowy deskowy



Rys. 486. Sposób płytowy

1. Lekkość konstrukcji.
2. Daje najtańszą ścianę i najtańszy strop.
3. Zabezpiecza ciepło.
4. Daje możliwość uniezależnienia się od sezonu budowlanego.
5. Umożliwia masową produkcję warsztatową.
6. Może być stosowanym do całej budowy lub tylko do konstrukcji wewnętrznej i wykończenia.

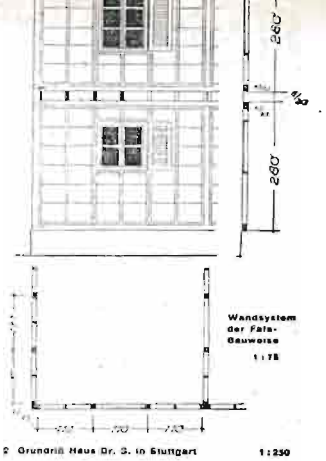
Dla zilustrowania ze strony finansowej budownictwa drzewnego podaję tutaj dwa przykłady: Domek szeregowy 3-pokojowy i domek bliźniaczy 4 pokoje z halem.

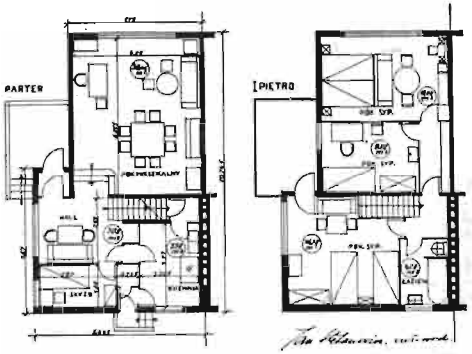
Koszta budowy drewnianych domków zostały skalkulowane na podstawie bardzo dokładnych wyliczeń z uwzględnieniem ostatnich konjunktur.

Dla porównania obliczono koszt budowy domków o tej samej powierzchni użytecznej mieszkań przy zwykłym budowaniu (ściany zewn. 55 cm. stropy 30 cm.). Jako przeciętny koszt jednego metra sześciennego kompletnie wykończonego murowanego domku przyjęto 75 zł.

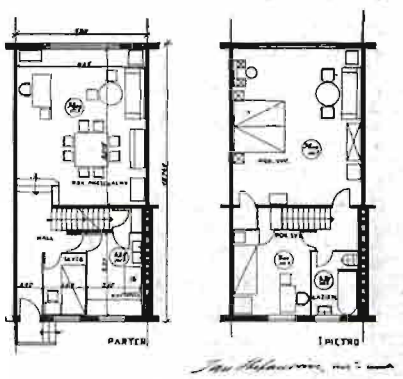
rys. 487

Sposób płytowy „Faja"





rys. 488. Domek bliźniaczy 4-o pokojowy

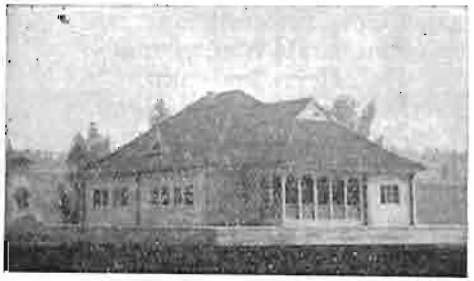


rys. 489. Domek szeregowy 3 pokojowy

I	**Domek 3 pok. o powierzchni użyt. 1004 m. kw.**				
	Z drzewa 368. — m³			Murowany 396. — m³	
	Koszt robot bud. . . .		14.000.—	Koszt robót bud. . . .	24.200.—
	„ „ inst. . . .		5.500.—	„ „ inst. . . .	5.500.—
		Razem	19.500.—	Razem	29.700.—
II	**Domek 4 pok. z hall'em o powierzchni użyt. 109 m. kw.**				
	Z drzewa 412.5 — m³			Murowany 468 — m³	
	Koszt robót bud. . . .		17.000.—	Koszt rabót bud. . . .	29.000.—
	„ „ inst. . . .		6.000.—	„ „ inst. . . .	6.000.—
		Razem	23.000.—	Razem	35.000.—

arch. T. Nowakowski

Przypomnieć zapomniane



rys. 490 Szkoła im. J. Piłsudskiego w Lewaczach — drewniana proj. arch. T. Nowakowski

rys. 491 Strażnica K. O. P. kamień z drzewem. proj. arch. T. Nowakowski

rys. 492 Szkoła im. Piłsudskiego w Lewaczach drewniana proj. arch. T. Nowakowski

Ciężki kryzys mieszkaniowy zmusił ludzi do szukania najszybszego, niezależnego od pory roku, i zmian temperatury, sposobu budowania, a w parze znim idący kryzys finansowy — wysunął przedewszystkiem zasadę taniości. Wyprobowawszy wszystkie domorosle czy importowane namiastki — niezawodne w laboratorjach, a często zalamujące się w zetknięciu z życiem, przypomniano sobie, że przecież Polska była kiedyś drewnianą i że nienajgorsze to były czasy. Rzucono hasło budownictwa drewnianego, zaczęto przypominać długowiecznoność kościołów drewnianych i bóżnic, trwałość i przytulność dawnych polskich dworów i ciepło, mimo ich prymitywności, chałup włościańskich. Przypomniano to sobie wszystko w porę, bo przykładowe budowle, mimo żniwa wojny, sterczą zwycięzko na całym obszarze Rzplitej. Gorzej jednak z przypomnieniem sobie tego, co zginęło z pokoleniem budowniczych, wznoszących ówczesną Polskę drewnianą. W zapomnienie poszło doświadczenie setek pokoleń — nie tylko budujących z drzewa, ale umiejących z tym budulcem się obchodzić, dobierać, przygotowywać, a co najważniejsze, konserwować go, przez racjonalny i umiejętny sposób zamieszkiwania drewnianych budowli. —

Ostrożnie podchodzić trzeba do rzeczy — by nie wyglądać potem jak łyk z „kontuszowego bractwa", co gwoli wskrzeszenia tradycji narodowych wdziewał kontusz, ale rozrywał wyloty na kłamkach i potykał się bezradnie o własną karabelę.

Wiemy prawie wszyscy, że Polska ma ogromne bogactwa w lasach tak państwowych, jak i prywatnych — ale nie każdy wie może o tem, że o nic chyba w Polsce nie jest tak trudno, jak o suchy budulec. Każda ilość drzewa wycięta, jest natychmiast konsumowana przez rynek, mimo, że się mówi o zastoju budowlanym. Drzewo to z pewnością nie jest nigdzie magazynowane i suszone, bo na to niema dzisiaj czasu i pieniędzy ale natychmiast jest użyte w przemyśle budowlanym. Jeden tylko chłop polski, mimowolnie, przechował tradycję dawnego budownictwa drzewnego. Warunkami zmuszony gromadzi materjał powoli, całemi nieraz latami, nim przystąpi do budowy domu, a wybudowawszy z wysuszonego materjału, nie spieszy się z tynkowaniem.

Zważywszy to wszystko, nie wystarczy przypomnieć jak się budowało. Dawne doświadczenia uzupełnione dzisiejszą techniką i chemją, dać dopiero może odpowiednie wyniki.

Lasy w Polsce rosną na szerokości prawie 5-ciu stopni geograficznych — na miejscach suchych i mokradłach — na piaskach i czarnoziemiu, w nizinach i na wysokich stokach Karpat i Tatr. W rozmaitych warunkach, ten

sam gatunek drzewa rośnie inaczej — szybciej lub powolniej się rozwija, a przez to samo i zwartość słoja posiada inną. Są okolice gdzie już z samego podglebia zarażonego drobnoustrojami — przychodzi drzewo chore — z góry predystynowane do grzyba. Posiadanie dokładnych wiadomości, jakie okolice są zarażone i z jakich okolic pochodzi nasz budulec, jest pierwszorzędnego znaczenia. Władze państwowe powinny jaknajspieszniej wydać mapę leśną Polski z odpowiedniemi zaznaczeniami na ten temat, drzewo budulcowe będące w handlu powinno być znaczone z jakich lasów pochodzi.

Wybrane w lesie drzewo budulcowe powinno być ścinane w odpowiedniej porze roku t. j. w czasie gdy w pniu jego najmniej krąży soków. Dzisiaj w handlu coraz częściej słyszy się pytanie — czy drzewo jest zimowego czy letniego cięcia — pytanie takie samo mówi za siebie. Drzewo we właściwym czasie ścięte powinno przed użyciem należycie przeschnąć. Dając za przykłady stare, czasami kilkuwiekowe budowle zapomina się ile to lat budulec przeznaczony na ich wznoszenie, leżał pieczołowicie ochraniany pod szopami i suszył się dokładnie — drzewo nie pękało, a tem samem nie wnikała pęknięciami do zrębu woda, a za nią zarazki chorobotwórcze drzewa. Dzisiaj drzewo często wprost z lasu idzie na zręb a piły w tartakach tnących materjał stolarski lepią się od soków; trociny nie sypią się mąką, lecz kawałą się wilgotnemi płatami. Tu już zaczyna się śmierć domu, tu jest główna wytwórnia grzywa, tego największego poza ogniem wroga drwnianj budowli.

Dobranie i odpowiednie wysuszenie budulca nie jest jeszcze wszystkiem, co należało dla naszego domu drewnianego uczynić. Tak jak z gorszego materjału nawet nie bardzo suchego przez racjonalne użycie go i zabezpieczenie można stworzyć trwałą budowlę, tak z drugiej strony można z góry skazać na szybki koniec budynek, postawiony z materjału pod każdym względem wyborowego — gdy niewłaściwie materjału tego użyjemy, nie zabezpieczywszy go od ujemnych wpływów zewnątrz, a czasami i z wewnątrz. Pamiętać trzeba że drzewo jest materjałem organicznym i musi „oddychać“ — a najzdrowsze bierwiono narażane na stałe zaciekania może się stać rozsadnikiem grzyba dla całego budynku.

Wszelkie styki drzewa z częściami murowanemi budynku, czy to ceglanemi i kamiennemi, czy też betonowemi, muszą być starannie od nich izolowane. Izolacją może być papa lub też terowanie i impregnowanie odpowiednie elementów drewnianych stykających się z murami.

Sposób zamieszkiwania budynku drewnianego nie jest rzeczą obojętną. Pamiętać również należy, że na co pozwolić sobie można w sposobie konserwacji domu murowanego bywa często zabójstwem dla drewniaka. Zaniedbanie czasowe domu murowanego można wyrównać w drugim i trzecim roku — w domu drewnianym może to pociągnąć za sobą oplakane skutki i niepowetowane szkody.

Przed oddawaniem do użytku domów drewnianych, należy ułożyć dokładne regulaminy i przepisy — do stosowania których mieszkańcy byliby bezwzględnie obowiązani. W wolnej już Polsce wykonano przeszło 600,000 mszśc. drewnianych budowli, których byłem autorem. Włosy mi na głowie dęba stawały, gdy objeżdżając, już skończone i zamieszkałe budynki, widziałem jak ludzie, często nie przez złą wolę, ale przez nieświadomość, robili wszystko, by budynek prędzej, czy później zniszczał zupełnie, stosując np. mycie podłóg — sposobem przyspieszonym, który polegał na laniu całemi kublami wody na podłogi i ułatwianiu spływania jej szparami, albo nierzadko specjalnie dowiercanemi otworami — w przestrzeń podpodłogową — nie zastanawiając się zupełnie co się z nią tam dalej dzieje, jakiemi drogami z budynku wycieka i jakie niepowetowane spustoszenia w nim szerzy, albo też domurowywując piecyki czy kuchenki, wprost do drewnianych ścian z blaszanemi kominkami przepuszczanemi przez drewniane konstrukcje, wbrew

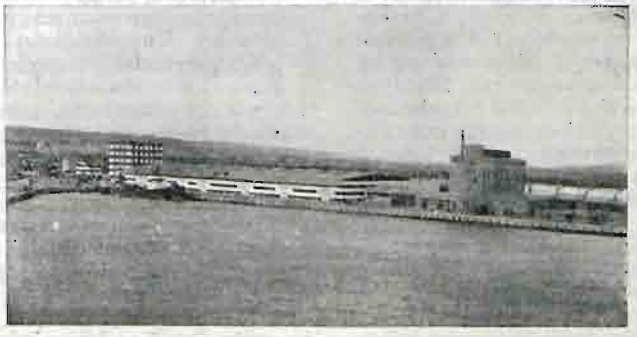
przepisom budzwlanym, określającym izolacje i odległości przewodów ogniowych i dymowych od części drewnianych konstrukcji budynku. W ten sposób lokator ułatwia opanowanie domu drewnianego przez dwóch największych jego wrogów — grzyb i ogień.

Racjonalnie postawiony i dobrze utrzymany dom drewniany ma wszelkie szanse trwałości. Ale gdy siły wyższe nie pozwalają na konsekwentne przeprowadzenie wszystkich zasad racjonalnej budowy i gdy twarda konieczność nic pozwoli na nie jedno? To co? czy sprawa przegrana? nie koniecznie! Każdą chorobę, można zwalczać lekarstwem, a słabość osłonić pancerzem. Tu w pomoc przychodzi nam chemja. Istnieje cały szereg sposobów impregnowania tak przeciw grzybowi jak i pożarowi. Niedawno byliśmy świadkami ciekawych prób dokonanych przez Polską Fabrykę Chemiczną „Zagożdzon", pod egidą Ministerstwa Robót Publicznych w obecności kilkudziesięciu przedstawicieli Instytucji Rządowych, Komunalnych, fachowych i społecznych. Wyniki, stwierdzone protokularnie przez wszystkich obecnych nie zawiodły oczekiwań.

Więc jakże — budować czy nie budować z drzewa? Bez wahania odpowiem na to pytanie: Tak budować! Pewne kategorje budowli budować w drzewie możemy i musimy tak ze względu na niekrępowanie nas porami roku, jak i na względną taniość materjału i jego powszechność, ale pamiętajmy, że nie zawsze kto mało płaci, to tanio kupuje, a przedewszystkiem, niech niekwestjonowana jakość materjału idzie w sforze z jego obróbką fachową i dobrem wiązaniem — i niech — budynek dobrze postawiony, z dobrego materjału, idzie w dobre, świadome, tego co otrzymują, ręce.

Tak, jak medycyna dzisiejsza—wraca często do ludowych środków leczniczych — tak i budownictwo drzewne musi znać nie tylko Glogera, Matlakowskiego, K. Mokłowskiego czy Witkiewicza, ale musi sięgnąć po zapomnianą wiedzę do cieśli z Podkarpacia i „płotników" wschodnich kresów Polski.

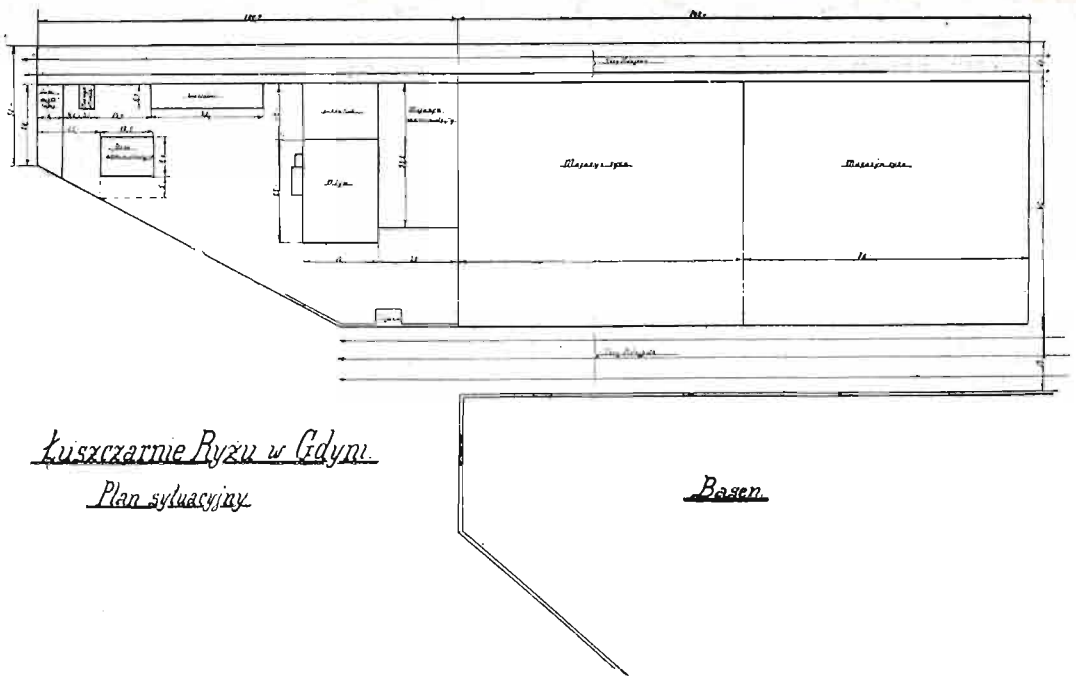
Łuszczarnia ryżu w Gdyni



rys. 493

Budowa Portu w Gdyni przyspieszyła decyzję stworzenia łuszczarni ryżu. W celu uzyskania dla naszego kraju odpowiedniej pozycji w tej dziedzinie handlu światowego, zadecydowano wybudować przy Basenie Marszałka Piłsudskiego taki zakład przemysłowy odpowiadający najnowszym wymogom technicznym budowy i urządzeń łuszczarń ryżowych.

Zakład położony jest przy Nabrzeżu Indyjskiem i składa się z budynku łuszczarni z przylegającą pakownią, z magazynu manipulacyjnego, oraz 2 magazynów każdy o dług.



rys. 494

70 mtr. i szerokości 60 mtr. Do Kompletu należy dalej budynek warsztatowy, umywalnia, budynek dla transformatorów i głównej tablicy rozdzielczej, budynek administracyjny, portjernia, magazyn na oliwy, oraz budynek mieszczący mieszkania majstrów i dozorców magazynowych.

Łuszczarnia.

Jest to nowoczesny budynek na betonowych fundamentach o ścianach zewnętrznych wykonanych z cegieł. Wewnętrzna konstrukcja nośna wykonaną została z żel-betonu i przedstawia novum na polu budowy łuszczarn i młynów. Celem umożliwiania ulokowania licznych do przeróbki ryżu potrzebnych maszyn, wykonano 6 kondygnacyj o wysokości 4 mtr. Poszczególne piętra łuszczarni połączone są ze sobą 2-ma klatkami schodowemi o schodach betonowych, z których jedna klatka schodowa umieszczoną jest w przybudówce głównego budynku ustawiono celę silosową żel-betonową otwartym balkonem z wnętrzem budynku. Tem samem stworzono przepisaną klatkę schodową pożarową.

Poszczególne maszyny zmontowane są wprost na wewnętrznej konstrukcji nośnej. Specjalnie podkreślić należy, że wewnątrz głównego budynku ustawiono celę silsową żel-betonową o pojemności 90.000 kg. ryżu surowego.

Magazyny.

Magazyny wykonano w dwóch etapach. W r. 1928 wybudowano pierwszą halę 70 mtr. dług, 60 mtr. szer. Celem uzyskania możliwie dużo wolnej powierzchni zastosowano specjalną konstrukcję dachową, która na całej szerokości magazynu (60 mtr.), oraz na całej długości (70 mtr.) podpartą jest tylko 6-ma słupami. Przy wykonaniu drugiej połowy magazynu w szerokości 60 mtr. i długości 70 mtr. w r. 1929 zastosowano również doskonałą konstrukcję dachową specjalnie do układania towarów w wysokich sztaplach. Magazyny połączone są z łuszczarnią przez taśmę transportową zmontowaną w kanale wzdłuż osi hal magazynowych.

Wszystkie budynki tworzące kompleks łuszczarni ryżu w Gdyni spoczywają tak jak i budynek właściwej łuszczarni na fundamentach betonowych.

Budowę rozpoczęto dnia 10.X.27. i mimo ostrej zimy prowadzono roboty budowlane bez przerwy i uruchomiono zakład już w dniu 1.V.28. Wszelkie materjały budowlane sprowadzono na miejsce budowy w pierwszych miesiącach furmankami, później korzystano z w międzyczasie wybudowanej bocznicy kolejowej. Przy budowie zastosowano tylko materjały krajowe i to najlepszej jakości.

W celu nadania całemu kompleksowi wyglądu estetycznego zadecydowano wykonać mury zewnętrzne ozdobnie. Efekt ten uzyskano przez zastosowanie poziomych sekcyj utrzymanych w kolorach czerwonym i białym. Zakład przedstawia się tak pod względem rozplanowania, jak i pod względem zewnętrznego wyglądu wzorowo i stanowi jedną z charakterystycznych budowli miasta i portu Gdynia.

Łuszczarnia wyposażona jest w najlepsze urządzenie. Wszystkie maszyny poruszane są zapomocą elektryczności, przyczem energji dostarcza Pomorska Krajowa Elektrownia Gródek. Dostarczony prąd przetwarza się we

Rys. 495 Rice Mills in the port of Gdynia Poland (the Master Builder wrzesień 1931)

własnej stacji transformatorowej o mocy 640 KVA na potrzebne do ruchu motorów elektrycznych napięcie. Techniczne uposażenie zakładu zezwala na przeróbkę 500 ton surowca na dobę. Dzięki nowoczesnym urządzeniom technicznym wytwarzane produkty dorównują najlepszym wyrobom zagranicznym tak, że wyżej opisany zakład w swej działalności komercjalnej stał się nietylko ważnym faktorem gospodarki ekonomicznej Polski, ale też i poważną instytucją eksportową wywożącą swe produkty w wielkich ilościach do krajów nadbałtyckich, skandynawskich, oraz do Niemiec, Czechosłowacji i Anglji.

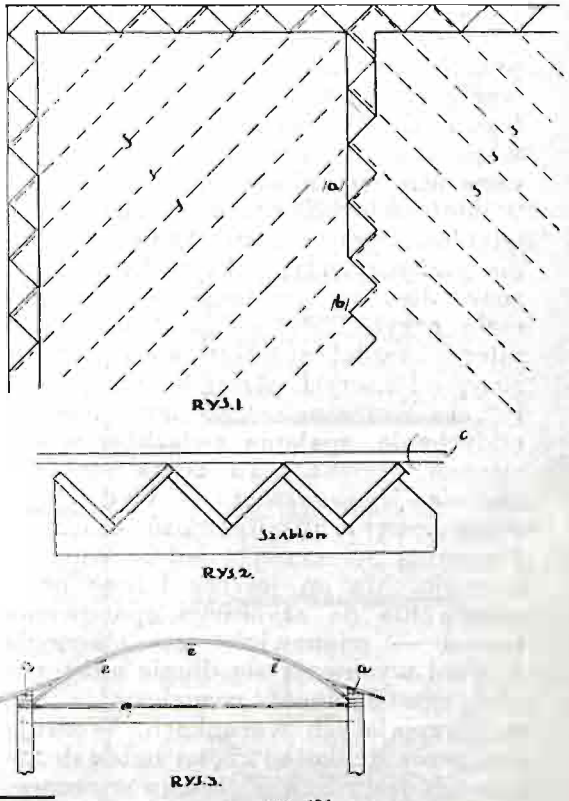
prof. S. Hempel

Dom drewniany wykonany wyłącznie z desek

Ściany zewnętrzne składają się z desek pionowych zbitych gwoździami w zygzak o kątach prostych. Ścianę zewnętrzną i wewnętrzną szalujemy deskami poziomemi, przybijając je do desek pionowych. Ściany wewnętrzne mogą być wykonane identycznie jak zewnętrzne, można je szalować tylko z jednej strony, rys. 1 (a), lub wcale nie szalować (b).

W celu ułatwienia zbijania desek w zygzak, sporządzamy szablon (rys. 2), na szablonie układamy deski określonej szerokości (około 20 cm.), zbijając je gwoździami. Przed ustawieniem desek zbitych w zygzak na fundamencie, należy je wzmocnić przez przybicie najmniej dwóch desek C rys. 2.

Ustawiwszy deski zbite w zygzak na fundamencie, łączymy ściany między sobą deskami stropowemi (S) rys. 1, przybijając je gwoździami do desek pionowych zygzakowatych. Deski stropowe szalujemy od góry i od dołu lub tylko od góry. Dach najprościej wykonać z desek zgiętych rys. 3, opierających się o deski (d) przybite na krawędzi stropu. Nieduży rozpór dachu łukowego przezwycięża strop. Aby uniknąć wzajemnego przesuwania się desek dachu, wzmacniamy je kilkoma deskami (e). Deski na ścianę zygzakowatą i strop nie powinny być cieńsze od 1". Szalowanie ścian stropu i dach można wykonać z desek $^3/_4$".

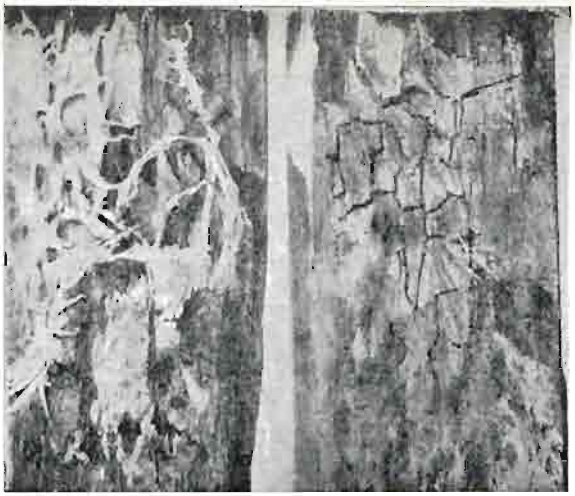


rys. 496

J. T.

Grzyb domowy

Z licznych grzybów, żyjących na drewnie martwym lub żywym, najgroźniejszym dla człowieka jest Stroczek rosisty (Merulius lacrimans) znany jako „grzyb drzewny lub domowy". Jest on członkiem tej samej rodziny żagwiowatych co smaczny prawdziwek, groźny szatan i różne huby. W przeciwieństwie do swych krewniaków upodobał sobie dzieła rąk ludzkich



rys. 497 Zniszczenie drzewa widoczne po zdjęciu grzybni
grzybnia na belce

i nie spotykamy go nigdy w lesie lub ogrodzie — zawsze na drzewie już przez człowieka obrobionym. Jak wszystkie niemal grzyby potrzebuje do tego aby się rozwijać dość dużej ilości wilgoci, to też rozwija się w dolnych częściach budynków bez fundamentu, w miejscach pozbawionych dostępu powietrza. Najpierw zjawiają się białe plamy jakby z waty, pokryte kropelkami rosy. Jest to grzybnia — właściwe ciało grzyba, złożone z drobniutkich niteczek splątanych ze sobą. Krople rosy, od których wziął nazwę „rosisty", to woda powstała przy procesie oddychania, spalania związków wodorowych drewna. Ta cecha stroczka ułatwia jego rozrost — wydzielając wodę zwiększa wilgotność otoczenia i stwarza sobie odpowiednie warunki rozwoju. Ma on jeszcze i inne przystosowania do szybkiego opanowania terenu — mianowicie ze skupienia grzybni wysuwają się długie nitki, posiadające zdolność rozgałęziania się, w sprzyjających warunkach. Wędrują one przez delikatne części belek drewnianych jak rdzeń i drewno wiosenne, przynosząc skupieniu grzybni pożywienie i roznosząc wodę, czem przypominają czynności korzeni roślin wyższych. W budowie też podobne są trochę do rurki sitkowej z łodyg lub korzeni. Przedostać się potrafią nawet przez mury i stają się początkiem nowych skupień. Są też one bardzo wytrzymałe na złe warunki, mogą przetrwać zeschnięte przez czas dłuższy, a przy zwiększeniu wilgoci odżywają znowu. Prócz opanowywania terenu przez rozrost grzybni, rozmnaża się stroczek przez zarodniki, zebrane w tk. zw. „ciele owocującym". Jest to ta część, którą zjadamy u grzybów leśnych i którą nazywamy grzybem, zapominając, że to tylko coś w guście owocu. Ciało owocujące stroczka rosistego jest płaskie, podobne z wyglądu do huby, początkowo białe, później pomarańczowo-brązowe. Środek jego pokryty siateczką zmarszczek zawiera mikroskopowe zarodniki zebrane po cztery na podstawkach. Dojrzałe, rozsypią się one w niewidzialny niemal pył, aby na sprzyjającym podłożu dać początek nowej grzybni. Stwierdzono, że prócz odpowiedniej temperatury i stopnia wilgoci, na kiełkowanie stroczka wpływ mają i pewne związki mineralne jak węglan amonu, gips, węglan wapnia, niektóre związki siarkowe zawarte w żużlach i opiłkach żelaznych. Ciekawe jest odżywianie stroczka rosistego, ten mechanizm, któremu zawdzięczamy zniszczenie niejednego domu. Nie mogąc czerpać jak rośliny zielone węgla z powietrza, grzyby rozkładają związki organiczne, wydzielając odpowiednie fermenty (na tym polega działalność drożdży przy fabrykacji piwa). Stroczek jest i pod tym względem dobrze uposażony: posiada fermenty zdolne do rozkładu następujących ciał: ligniny, cellulozy, skrobji, ciał białkowych. Rezultat jest przykry dla człowieka: belkowanie opanowane przez stroczka pokrywają się siecią szpar w miejscach najbardziej delikatnych jak słoje wiosenne. Przy powietrzu wilgotnym drzewo takie zmienia się w jedną brązowawą kleistą masę, wysuszone, rozsypuje się w pył. Nic dziwnego, jedyne składniki których stroczek nie zjadł to garbniki, gumy, szczawian wapnia, które nie mają znaczenia w konstrukcji pnia. Po tym rzucie oka na sposób życia i zdolności stroczka rosistego, zrozumieć można, dlaczego walka z nim jest trud-

na i beznadziejna, jeżeli się gdzie dostanie.

Łatwiej już uniknąć go przez impregnowanie drzewa, i zwracanie bacznej uwagi na materjał budowlany. Ciekawy jest fakt, że drzewo, które leżało przez 2 lata w wodzie stało się zupełnie odporne na ten grzyb. Widocznie składniki mineralne potrzebne mu do kiełkowania zostały wyplukane. Znacznie mniej groźnym od stroczka, jest drugi przedstawiciel tej rodziny — Huba (polyporius raporarius) nie tworzy ona tych rozgałęzień, ciało owocowe ma mniejsze i czerwono zabarwione. Nie można jej jednak lekceważyć, choćby z tego względu, że w gruncie takim, gdzie rośnie jeden grzyb, może się zjawić i drugi groźniejszy.

rys. 498

Ciało owocujące stroczka rosistego, nazywane grzybem

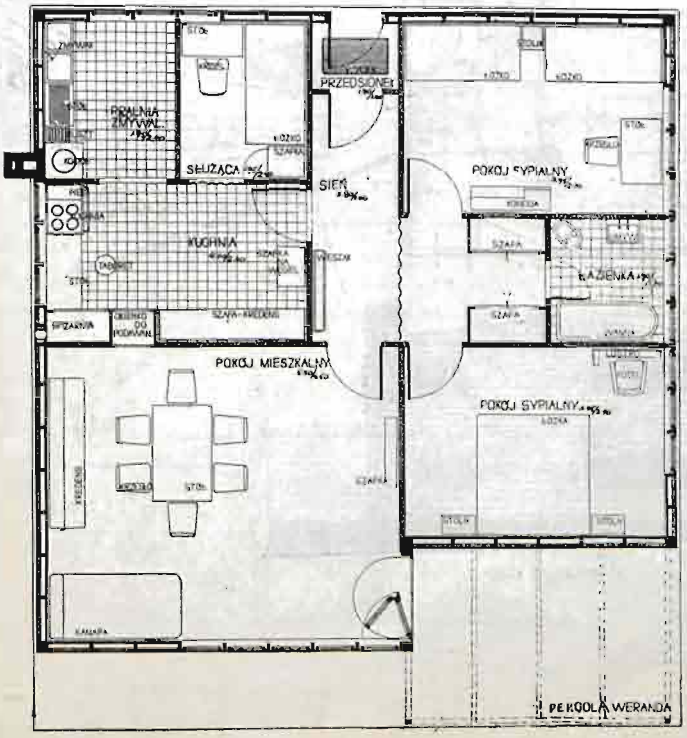
Jerzy Berliner i Henryk Oderfeld arhitekci (S. A. P.)

Domek ten skonstruowany jest całkowicie z jednakowych elementów drzewa to zn. bali o wym. 5 × 12 cm. Koszt montażu tych jednakowych elementów wynosi wraz z materjałem + 6000 zł.

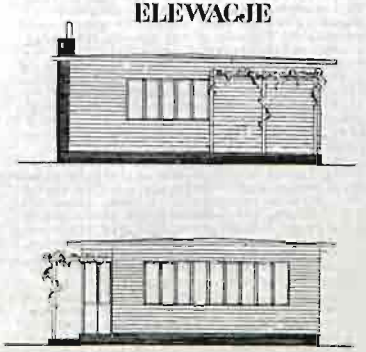
W układzie swym domek dzieli się wyraźnie na 2 części: część gospodarczo-mieszkalna i część sypialna

W pierwszej części zgrupowana jest świetlica, kuchnia, pralka i pokoik dla służącej, w drugiej 2 sypialnie i łazienka. Domek ogrzewany jest systemem lokalnego centralnego ogrzewania. Ze względu na to iż domek przeznaczony jest dla okolic podmiejskich m. Warszawy —często mokrych i wilgotnych, domek nie posiada piwnic użytkowych.

PLAN



ELEWACJE

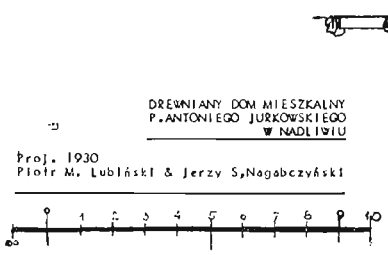


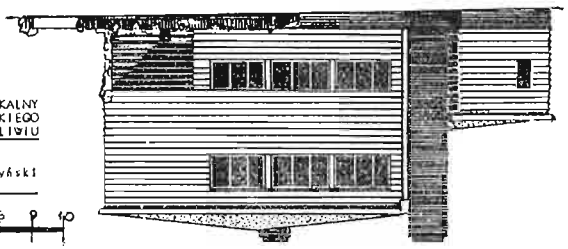
WIDOK

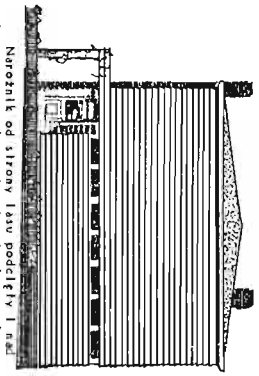
DOM JEDNORODZINNY
3 POKOJE Z ANNEKSAMI
POWIERZCHNIA UŻYT. 80 m²
KUBATURA 290 m³

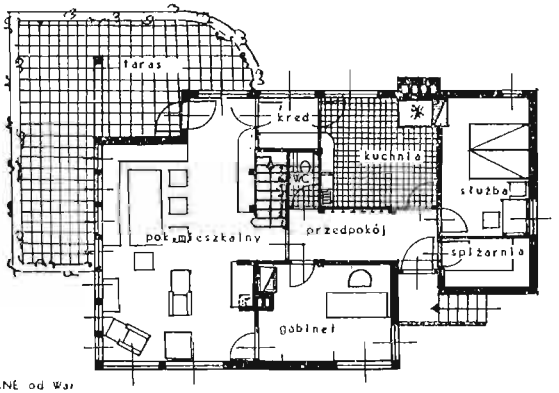
DREWNIANY DOM MIESZKALNY P.ANTONIEGO JURKOWSKIEGO W NADLIWIU

Proj. 1930
Piotr M. Lubliński & Jerzy S.Nagabczyński



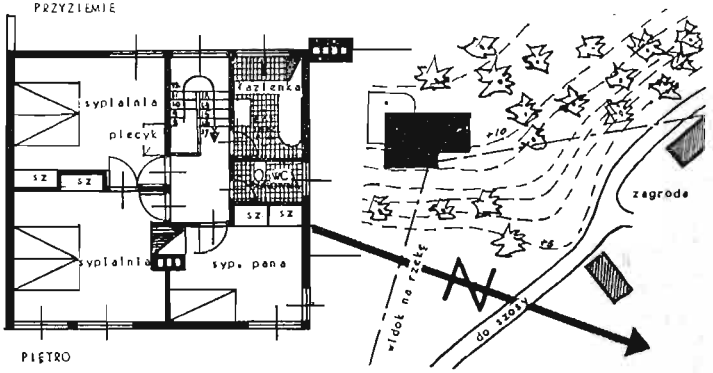






PRZYZIEMIE

Willa w okolicy położonej o 50 km.NE od Wa
Warszawy nad rzeką Liwiec,w lesie na wzgó
rzu wys.6 m,z którego piękny i rozległy
widok na rzekę i łąki za nią.Przy willi
kl'ukasztomorgowy folwark.Położenie zabu
dować na NNW od domu narzuciło konieczność
ustawienia budynku w ten sposób,żeby właś
ciciel willi,spędzając dnie świąteczne na
wsi,mógł z pokoju w którym będzie pracować
/ na dole z bezpośrednim dostępem od pod-
wórza dla przychodzącej służby / jak rów-
nież i z pokoju sypialnego / na piętrze /
w każdej chwili obserwować gospodarstwo i
mieć jednocześnie widok na rzekę.Stąd na-
rożne okna w tych pokojach.Ponieważ dom
w zasadzie jest przeznaczony na odpoczynek
w miesiącach upalnych,dla uniknięcia nie-
przyjemnego nagrzewania się pokojów sypial
nych,ściana południowa ma tylko jedno nis
kie / 20 cm, /okno-szparę,dla wpuszczenia
światła do pokoju mieszkalnego.W ten spo-
sób,pokój ten w którym będzie się koncen-
trować życie,ma właściwe okna zwrócone w
kierunku pięknego widoku / ku rzece /a o-
trzymuje słońce w ograniczonej ilości
przez szparę umieszczoną pod sufitem,co po
pozwala na wykorzystanie ścian do umeblo-
wania.Wyjście na taras i do lasu wprost
z pokoju mieszkalnego.Ponieważ w zimie się
tam tereny do polowania i częściowo do nar
ciarstwa,willa ma przewidziane ogrzewanie
piecami.W pokoju mieszkalnym duży kominek.
Kuchnia i pokój służbowy przeznaczony na
mieszkanie stróża w zimie.Kuchnia łączy
się z pokojem mieszkalnym przez kred-ns i
przez przedpokój.W ten sposób w lecie nie
czuje się jej bliskości.Dom ten,na wyraź-
ne żądanie właściciela nie jest weekend-
housem,a raczej dworkiem nadającym się na
stałe zamieszkanie.Wobec tego od strony sk
skarpy przewidziano urządzenie piwnicy su
chej i pralni.WC na parterze i na piętrze
łazienka na piętrze.Jeden pion z kuchnią.



PIĘTRO

ELEWACJA OD RZEKI

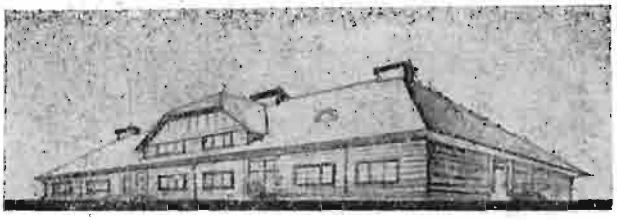
Konstrukcja drewniana,szalowana po a-
merykańsku.Dach papowy bez poddasza.Podmu
rówka i komin z cegły.Ogólna kubatura łą-
cznie z piwnicami 660 m.sz,samego domu 540
m.sz,Wysokość przyziemia 2,70,piętra 2,30.

rys. 500

Drewniany domek dla bezdomnych na Annopolu

budowany przez Magistrat m. st. Warszawy

Opis techniczny

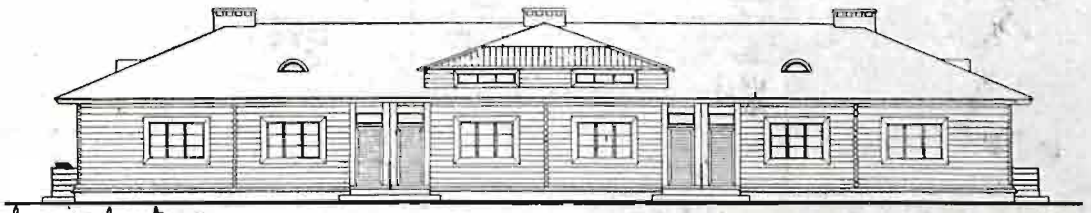


1) Budynek dług. 30,84 m. i szerok. 10,36 m. o ścianach drewnianych wieńcowych. (płazy łączone na rybi ogon) z bali przerzynanych na pół o grub. 4" (zewn.) oraz z bali rżniętych prostokątnych o przekroju 10 x 20 cm. (ściany wewn.) całość na podmurówce ceglanej grub. 0,27 m. strop drewniany na belkach 20 x 12 cm. z podsufitką, ślepym pułapem i polepą grub. 10 cm. — mieści 12-ie mieszkań 1-o izbowych. Każde mieszkanie posiada piwniczkę wym. 2,00 x 2,07 metra o głębok. 1,20 m. do której schodzi się przez klapę w podłodze z mieszkania po drabince oraz stryszek oddzielony od innych ściankami ażurowemi z desek grub. 36 mm. z oflisami. Stryszki są dostępne z korytarza strychowego, przyczem na strych prowadzi szeroka drabina schodowa, z poręczą od strony tylniej budynku. Izba-mieszkanie wym. 5.00 x 3,75 + 1,25 x 3,05 m. posiada kuchnię z ogrzewaczem z kafli polewanych (ewentualnie typu „Szrajbera") i ściankę kaflową, 3-y skrzydłowe podwójne okno polskie wym. 1,20 x 1.80 m. w świetle futryny wraz z lufcikiem i parapetem, szafkę śpiżarkową z okienkiem wym. 0.50 x 0,70 m. na przedsionek oraz sam przedsionek o wym. 1.00 x 13 m. przyczem drzwi zewnętrzne są wym. 0,90 x 2,00 m. z desek 2" grub. sosnowych w klepkę, drzwi zaś wewnętrzne (z przedsionka do izby oraz z izby do śpiżarki) z drzewa grub. 1 1/2" o filungach z dykty 8 mm. Podłoga z desek szpuntowanych 1" grub. na ślepej podłodze i legarkach z okrąglaków przyciosanych ustawionych na beton. słupkach z pozostawieniem wolnej przestrzeni pod podłogą, z dostępem powietrza przez kratki wentyl. w cokole podmurówki. Tynki wewnętrzne wapienne na trzcinie wykonane zostaną na ścianach i sufcie po upływie 1 roku, gdy ściany drewniane należycie uschną i osiądą. Kuchnie poszczególnych mieszkań ustawione są w ten sposób, aby wykorzystać wspólny dla 4 mieszkań komin, wentylowanie izb odbywa się przez wentylatory w ścianach oraz lufciki w oknach.

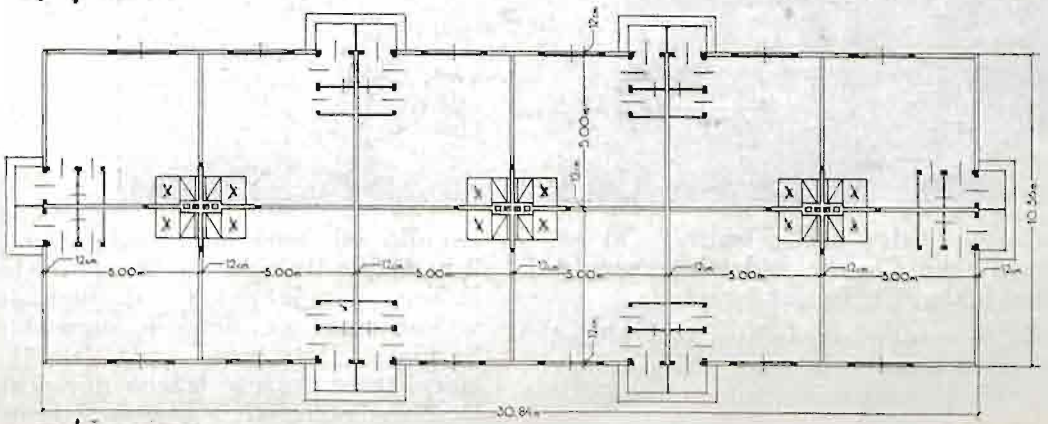
Budynek posiada dach czterospadkowy, kryty eternitem falistym z wysuniętym na 0,70 m podszalowanym okapem; drzwi wejściowe zewn. do mieszkań rozmieszczone po 2 obok siebie, posiadają dwa szerokie beto. nowe stopnie zewnętrzne, przedzielone żelazną balustradą. Przed każdem mieszkaniem projektuje się urządzenie oddzielnych ogródków o wym. 8,00 x 5,00 m, ogrodzonych niskiemi sztachetami.

Koszt jednej izby — około 3.000 zł.

Projekt domu drewnianego dla bezdomnych



Elewacja frontowa 1:100



Rzut przyziemia 1:100

rys. 502.

KRONIKA

domy z drzewa opałowego

rys. 503

rys. 504

W okresie poszukiwania tanich materjałów budowlanych należy odnotować budownictwo z drzewa opałowego, dosyć szeroko stosowane we wschodniej części Wołynia (Dubno, Klewań, Kostopol, Krzemieniec). Jest to rzeczywiście najtańszy materjał budowlany, gdyż 1 mt tego materjału kosztuje 7—8 zł. na budowie.

Do budownictwa używane jest drzewo, tak zwane, chude (przeważnie osika), które rznięte jest na polana 40 cm. długości i spajane wapnem (patrz zdjęcie). Domek taki otynkowany od wewnątrz i zewnątrz (tynk trzyma się znakomicie) robi wrażenie bardzo schludne, jest trwały, ciepły i łatwy w budowie.

Potrzeba jest matką wynalazków.

Własny dom drewniany

drewniany domek w Podkowie Leśnej zawierający. 2 pokaje, werandkę, kuchenkę i łazienkę na dole i 1 pokój na górze, proj. arch. Al. Więckowski.

rys. 505.

—Czemu jesteś taki mizerny? Od zeszłego roku Cię nie widziałem, wyglądasz jakby Ci 10 lat przybyło.

—Za to o tobie musiałbym powiedzieć coś wręcz przeciwnego. Wyglądasz świetnie i masz minę zadowolonego.

—Że ja zmizernialem nie dziwnego Buduję sobie mieszkanie w Spółdzielni. To ci chyba wyjaśnia dostatecznie mój stan. Klopotów co niemiara. Płacę tam składki od 3-ch lat, zapłaciłem już 2 razy tyle ile na początku zapowiadali. Teraz dom już pokryty dachem, i na wykończenie wewnętrzne, znowuż trzeba płacić. Dotychczas wpłaciłem 18 tysięcy, teraz jeszcze trzeba dopłacać 5. Doprawdy nie wiem już skąd brać na to wszystko. Zarabiam przecież nieźle, a od trzech lat dosłownie cierpimy wszyscy nędzę bo każdy grosz wpłaca się do Spółdzielni.

Niedość tego. Oczekując ciągle na *własne* mieszkanie nie zaopatrzyliśmy się w odpowiedni lokal. Mieszkam z żoną i 3-giem dzieci w jednym pokoju „przy rodzinie“ i to tak już od 4-ch lat! Możesz sobie wyobrazić podobne życie?

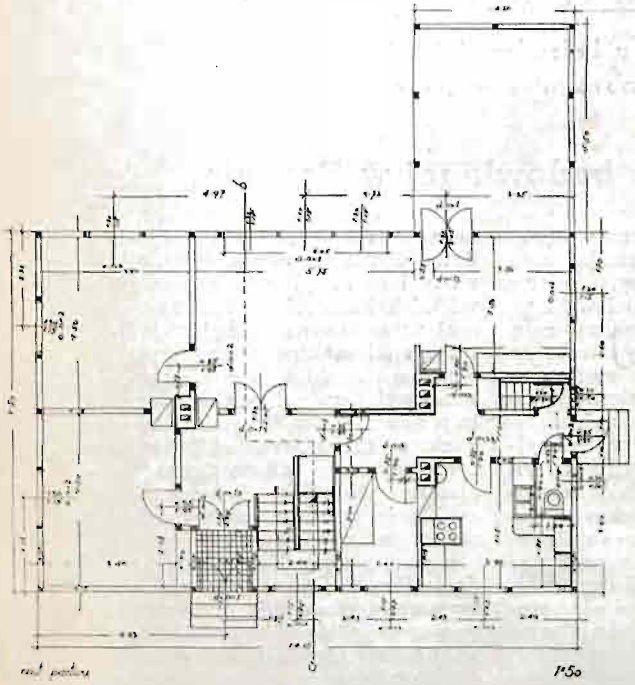
A najgorsze z tego wszystkiego to, że nie mogę powiedzieć kiedy się to wszystko skończy. Dom Spółdzielnia miała wykończyć na 1 września, teraz termin przedłużono do 1 listopada — drżę, że przed zimą nie wykończą, a przetrwać jeszcze jeden rok w tym pokoiku z całą rodziną nie czuję się na siłach!

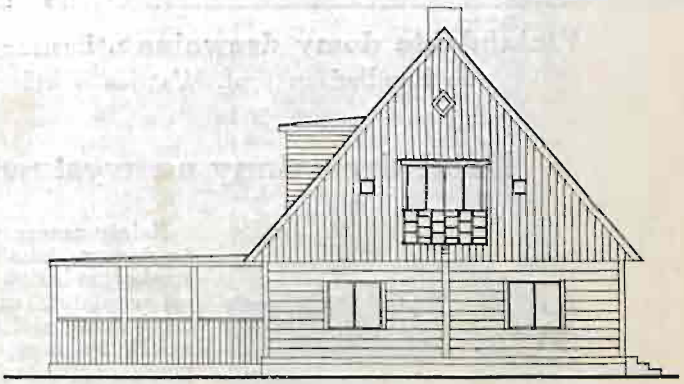
—Och współczuję Ci mój kochany. Nie wyobrażam sobie już wcale jak ja bym mógł wrócić do takich warunków. Wiesz? My od lata mieszkamy w Podkowie Leśnej. Wybudowalem sobie tam domek, wprawdzie drewniany, ale wygodny, ciepły, przyjemny i będziemy w nim mieszkać cały rok. Wobec b. wygodnej komunikacji z Warszawą (tramwaj elektryczny co 1/2 godz.) będzie to zupełnie możliwe.

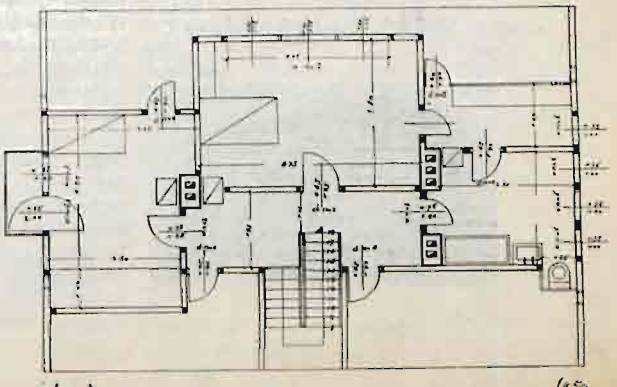
Przekonałem się do drewnianego budownictwa. Wcale nie gorzej się tam mieszka niż w murowanych domach, nasi przodkowie w drewnianej Polsce wiedzieli co robią. Ale właściwie nie przez cześć i kult dla przodków zwróciłem się do drewna. Zdecydowałem się na nie, ze względów materjalnych. Wyobraź sobie, że koszt wybudowania mego domku, czteropokojowego ze wszystkiemi wygodami, z opłaceniem architekta i t. d. wyniósł 8.000 zł.! a ponieważ płacilem wszystko gotówką, oszczędziłem sobie conajmniej 1000 zł. —

—Gotówką? Człowieku skąd że ty masz w dzisiejszych czasach gotówką? Rozumie się, że płacąc gotówką ma się wszystko taniej, ale... trzeba kapitalisty... —

—Uważasz, że to tak trudno? Od 3-ch lat, to jest od czasu kiedy ty płacisz raty do spółdzielni ja składam pieniądze do P. K. O. — I... rezultat jest taki, że dziś już mieszkam we własnym domku z ogródkiem, a ty czekasz ciągle na mieszkanie.

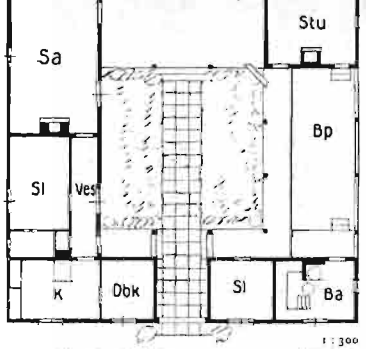




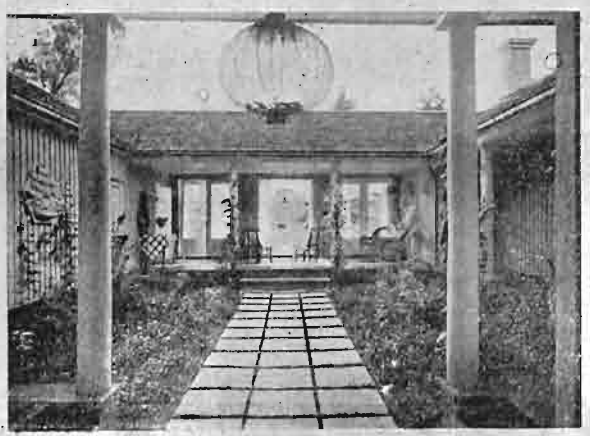


projekt domu drewnianego p. p. Leona i Zofji Chrzanowskich w Olszynie pod Warszawą

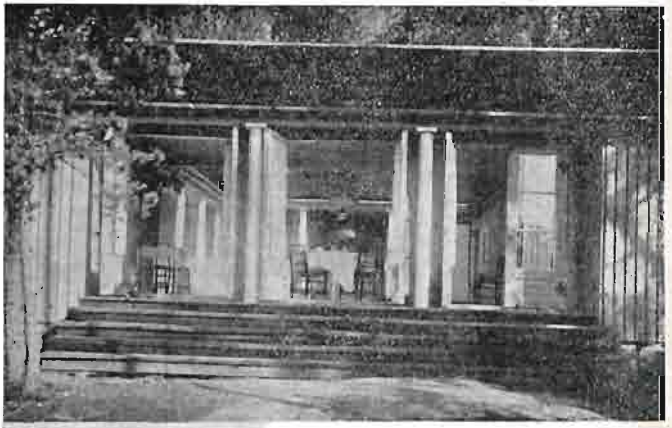
proj. arch, Józef Jankowski.



224 Arch. Oiva Kallio Helsinki 1 : 300



221-222 Arch. Oiva Kallio, Helsinki

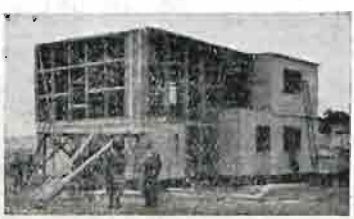


223 Arch. Oiva Kallio, Helsinki

Finlandzkie domy drewniane. Ilustracje z holenderskiej książki Moderne Villa's en Landhuisen prof. Wattjes o której obszerniej w przyszłym N-rze.

Dział drewniany na wystawie budowlanej w Berlinie.

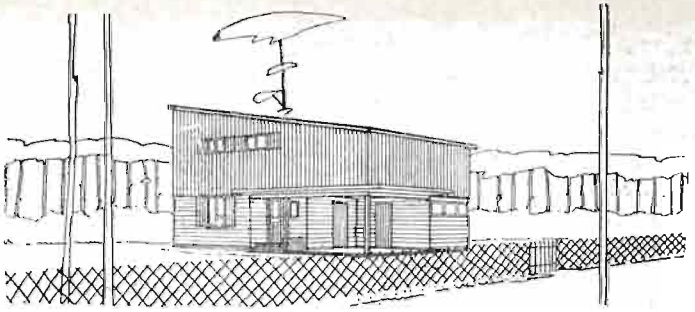
rys. 506 domki letniskowe



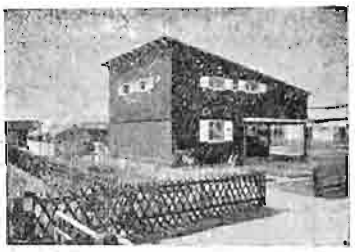
rys. 507

Należy zaznaczyć na wstępie, że drzewo, jako materjał konstrukcyjno-budowlany, odgrywa w ostatnich czasach w Niemczech znacznie większą rolę, aniżeli by to się wydawało na pierwsze wrażenie; zwłaszcza wobec bardzo energicznej propagandy za zastosowaniem stali do szkieletów konstrukcyjnych, możnaby pomyśleć, że poza tem i, ewentualnie żelazobetonem, nie wchodzą w rachubę inne materjały do konstrukcji nowoczesnych współczesnego budownictwa. Tak jednak nie jest; dość wymienić stometrowej wysokości dwie wieże antenn radjowych w Muhllacker całkowicie z drzewa zmontowane, lub halę turniejów śpiewackich w Dreznie posiadającą siedemdziesiąt osiem metrów rozpiętości. Przykładów wyliczyć można jeszcze wiele i to nietylko w zakresie wielkich konstrukcji, lecz również w zastosowaniu do budownictwa mieszkalnego: na terenie Targów Lipskich oprócz zbudowanych w ostatnich dwu latach serji domów mieszkalnych o charakterze doświadczalnym z ekonomicznego punktu widzenia, jednych o szkielecie żelbetowym, drugich stalowym, zbudowano w roku bieżącym domy o szkielecie drewnianym. Dowodzi to znacznego zainteresowania drzewem, pomimo, że jest to materjał w znacznej części importowany do Niemiec.

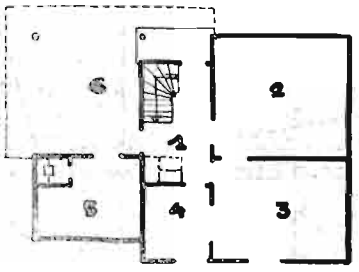
W ostatnich latach przeprowadzono nawet nowe obliczenia wytrzymałości drzewa przy



rys. 508 *Fabryczna produkcja domów letniskowych*



rys. 509
na wystawie bud. w Berlinie



MASSTAB

rys. 510

politechnice w Sztutgardzie, na zlecenie kolei państwowych. Obmyślono szereg nowych konstrukcji zarówno do przekrywania wielkich rozpiętości, jak i w zastosowaniu do budynków mieszkalnych.

Hala działu drzewa na wystawie berlińskiej również jest drewnianą, powierzchnia jej wynosi trzy tysiące metrów kwadratowych. Wielkie wiązary dachowe są ze względów bezpieczeństwa ogniowego całkowicie oszalowane, więc nie widać ich konstrukcji. Pomalowane na brudny żółty kolor sprawiają niemiłe wrażenie i zaciemniają halę.

Oprócz tej wielkiej hali poświęconej przemysłowi drzewnemu uzupełnia dział drzewa znaczna ilość budowli drewnianych na wolnym terenie wystawy; jeżeli dodać rozmaite modele domów serjowych, domki takie w naturze, modele budynków wiejskich w Prusiech Wschodnich, modele rusztowań według typów używanych w rozmaitych prowincjach Niemiec, to całość świadczy o wielostronności pokazu ilościowo istotnie bardzo bogatego; jednak jakość ilości nie dorównywa; trudno oprzeć się wrażeniu, że w tym wypadku zabrakło jednolitego kierownictwa i organizacji, a zwłaszcza odpowiedniej selekcji eksponatów, co imponuje w działach innych materjałów budowlanych, jak stal, lub cegla.

We wspomnianej wielkiej hali wszystko ma charakter raczej reklamowy, nadany przez wystawców, podobnie do bezwartościowego kramarstwa w dziale mebli i drobnych przedmiotów. Pomimo istnienia przepisów normalizacyjnych dla drzewa, w eksponatach panowai chaos systemów i wymiarów, zwłaszcza jeśli chodzi o drzwi i okna. Interesującym był dział dykt z płytą potężnych rozmiarów, bo 500 x 180 cm. Dział fornierów bogaty, ale o kolorach przeważnie ostrych i jaskrawych zarówno drzew krajowych, jak i importowanych z poza Europy. Cały środek hali był zajęty pod warsztaty w ruchu, mające demonstrować obróbkę drzewa; stosy desek, gromada robotników, turkot maszyn, wszystko to stanowiło rzeczywiście atrakcję dla publiczności, a zwlaszcza widać było skupienie się zwiedzających wokół warsztatu przy którym pracowała hoża dziewczyna w kitlu robotniczym i czarno oprawnych okularach. Najbardziej pouczającym było stoisko z wielką ilością zdjęć i eksponatów w naturze, ilustrujące choroby drzewa.

Fabryczna produkcja domków letniskowych, przedstawiona przez kilka wielkich firm przedstawiała się niezbyt interesująco; zarówno w planach, jak i w wyglądzie zewnętrznym domki te sprawiają raczej zawód, tembardziej, że są dosyć drogie i dość tandetnie wykonane. Ceny naprzykład za jednoizbowy z wnęką kuchenną bez podmurówki i bez instalacji od 1700 RM., za trzyizbowy z kąpielowym i kuchnią, z instalacją centralnego ogrzewania 8500 RM.

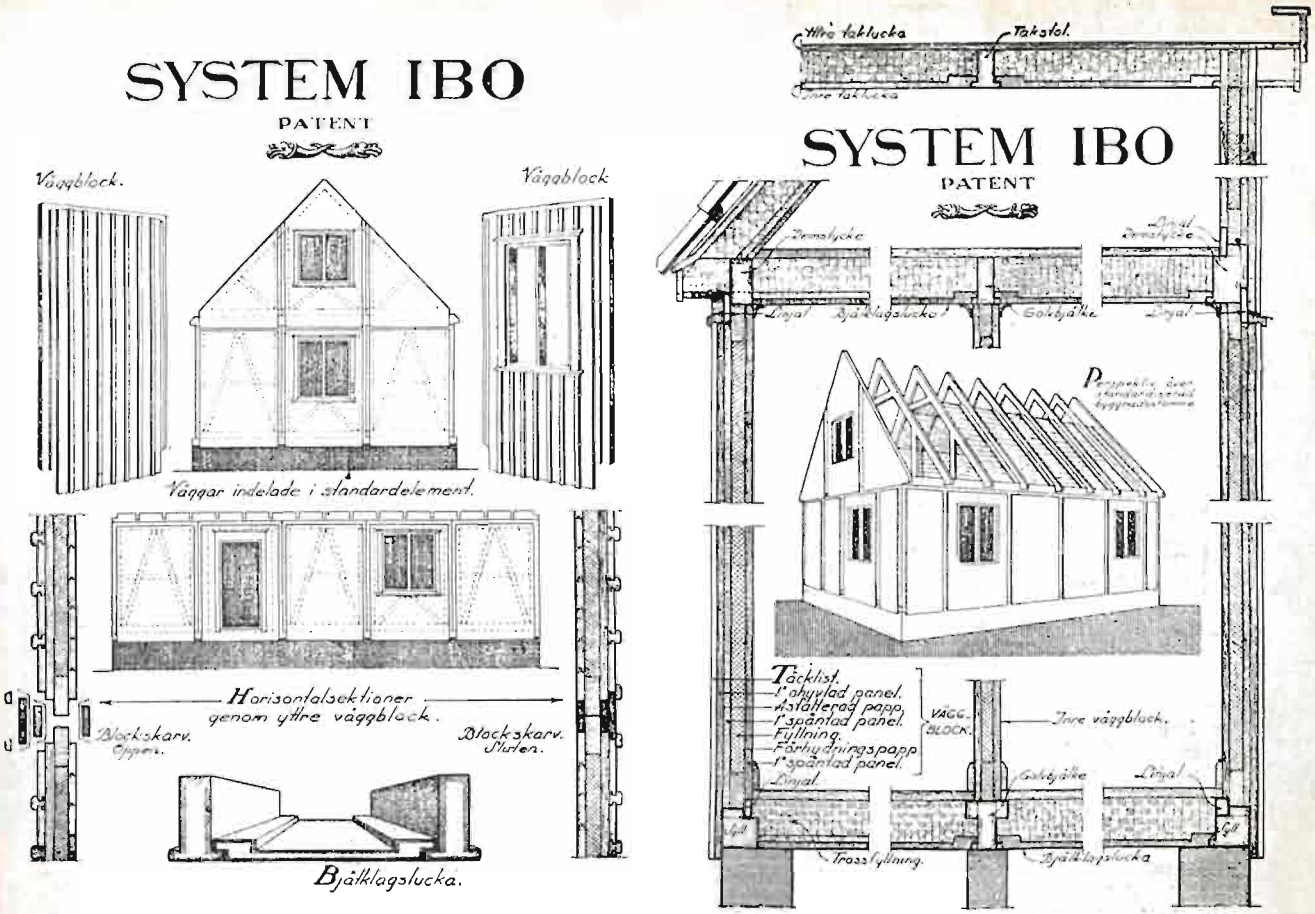
W domkach tych w gorące dni panował zaduch i upał taki, że trudno wyobrazić sobie przyjemność posiadania takiego domku nawet dla końcotygodniowych dojazdów.

Możliwe, iż przyczyną tych wad stało się zbyt dalekoidące dążenie do taniości, a tem samem przesadne zmniejszenie powierzchni mieszkalnej i wysokości pomieszczeń; pozatem umeblowane były przeważnie przypadkowo, często niewygodnie.

Konstrukcja domków tych była bądź szkieletowa z oszalowaniem z desek, dykty, lub płyt z włókien drzewnych, bądź wieńcowa z cienkich bali z oszalowaniem wewnętrznem i pozostawieniem warstwy powietrza, jako izolacji.

Pod względem zastosowania rozmaitych wypełnień szkieletu drewnianego budynków mieszkalnym najciekawszym jest dział wzorowych zabudowań dla osiedli wiejskich i podmiejskich. Materjałów tych, służących do wypełnienia szkieletu konstrukcji, zademonstrowano wiele odmian — solomit, heraklit, mata Arki (z trawy morskiej), tentest lignat, treetext, C & U-Platte, insulite. Przeważnie są to płyty z rozmaicie spreparowanych włókien drzewnych, a które z nich okażą się najlepsze przekonać się można będzie w ciągu pięcioletniego okresu trwania tej części wystawy. W opracowaniu planów i konstrukcji tych budynków znać rękę dobrych architektów, to też niewątpliwie będą one tematem rozpatrywanym bardziej szczegółowo, niż w tej chwili.

Mieczysław Neufeld.



rys. 511

Szwedzki system montowania domów drewnianych

Latem 1924 r. w Radzie Miejskiej Stockholmu radny rektor Hedstrom zwrócił uwagę na konieczność innego niż uprzednio sposobu zapobiegania nędzy mieszkaniowej warstw najgorzej zarobkujących.

System przedtem stosowany: budowa lepiej lub gorzej wyposażonych baraków dał pod względem społecznym i moralnym jaknajgorsze rezultaty, których szkodliwość dla młodego pokolenia niczyjej nie uszła uwadze.

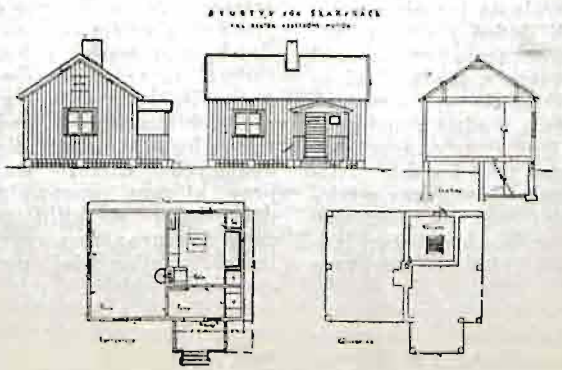
Trzeba stworzyć takie warunki w których ludność nie posiadająca żadnych kapitałów i małe zarobki może dojść do własnego domku mieszkania.

Da się to zrobić tylko wtedy, jeśli się da możliwość reflektantowi na mieszkanie włożenie zamiast kapitału — własnej pracy.

Praca *niefachowca*, da się zużytkować tylko przy zupełnemu uproszczeniu budowy.

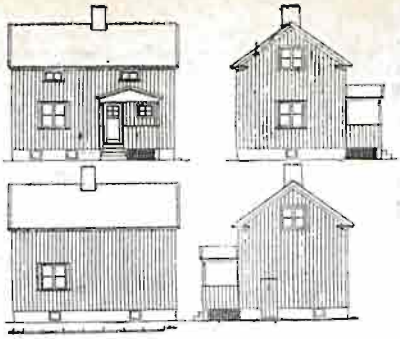
Podobne rozważania doprowadziły komisję, która po przeszło 2 latach (1926) złożyła referat i wnioski, do opracowania określonego typu domu *drewnianego*, który mógłby być wykonany fabrycznie i montowany na miejscu.

Pierwszy stosowany typ, to był parterowy domek jednoizbowy.

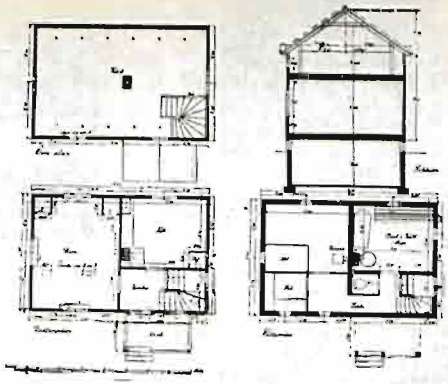


I typ. — domek parterowy

rys. 512



rys. 513 II typ o 2-ch kondygnacjach



(Obecnie budowany jest tylko typ większy o 2-ch kondygnacjach).

Piwnice oparte na skale, murowane są z bloków gazobetonowych, także i przewody kominowe są z gazobetonu z otworami obramowanemi cegłą. Wszystkie części drewniane wykonane podług patentowanego systemu I B O przychodzą gotowe na miejsce.

Budowa domu nie wymaga sił fachowych, to też widzimy krawców szewców, cukierników zajętych murowaniem piwnic lub kominów i murarzy poddnoszących i łączących ściany drewniane, to znaczy robiących robotę, rzekomo ciesielską.

Na miejscu budowy, w nowej dzielnicy Bromma pod Stockholmem znajduje się biuro techniczne udzielające budującym laikom wszelkich wyjaśnień i pomocy bezpłatnie.

Wykonana przez przyszłych właścicieli domów praca stanowi około 10 wartości domku, pozostałe 99 otrzymują oni w materjale gotowym,, jako długoterminową pożyczkę.

Ponieważ grunt miejski w Bromma przydzielanym jest na prawie zabudowy (odpowiadającym udoskonalonej wieczystej dzierżawie) można się stać właścicielem domu *dosłownie bez wyłożenia grosza.*

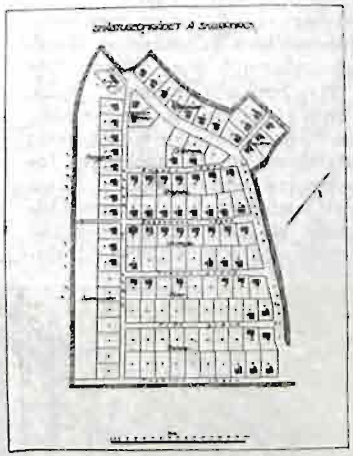
rys, 514
piwnice z bloków gazobetonow.

rys. 515
przewody kominowe z gazobetonu

Akcja ta i ze strony władz wpierających ją nie wymaga nadmiernie wielkich środków.

Odpowiednio rozplanowane osiedle domków drewnianych może powstać przy uproszczonych inwestycjach ulicznych.

Skromny, masowo produkowany drewniany dom, — jest napewno najtańszym sposobem zaradzenia głodowi mieszkaniowemu i odgrywa w Szwecji poważną rolę obok wielkiego spółdzielczego budownictwa domów blokowych zaopatrywanych we wszystkie najbardziej współczesne urządzenia techniczne.



rys. 516

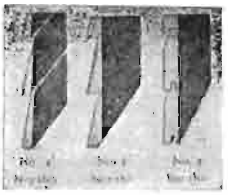
rys. 517

rys. 518

rys. 519

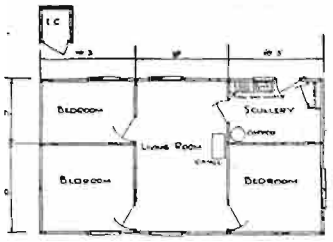
rys.520

Montaż domków drewnianych w dzielnicy Bromma pod Stockholmem (zdjęcia arch. L. Tomaszewskiego z wycieczki P.T.R.M. na wystawę wieszkaniową w Stockholmie w sierpniu r. 1930)



rys. 521
Nie tak! nie tak! ale tak!
szpuntowanie desek podług angielskich rysunków

rys. 522



rys. 523

Na jednej z najruchliwszych ulic Londynu, na cokole na który się wchodzi po 3-ch stopniach, wystawiono dom drewniany. Wystawa ta ma na celu propagowanie budowania drewnianego.

Dom ten w dwuch typach (rys. 522 przedstawia typ większy) dostarczany bywa na miejsce budowy w promieniu 200 mil od Londynu. Cena większego domu wynosi 3500 szyl. (przy kilku domach odrazu 10 procent opustu). Za cenę tą dostarczonym jest i piec kuchenny, zlew i boiler. Fundamenty buduje nabywca.

Slupy są rozmiarów 1 x 3 cale, narożne 3 x 3; szalowanie desek 3/4 z desek szpuntowanych (patrz rys. Nr. 521) warstwa izolacyjna papy asfaltowej, wewnątrz na słupach płyty celotexowe. Pokrycie z gontów, okna żelazne.

Podaje Monatshefte koszt takiego domu w Niemczech na N7000 mrk. (mniejszy typ 4500 mrk).

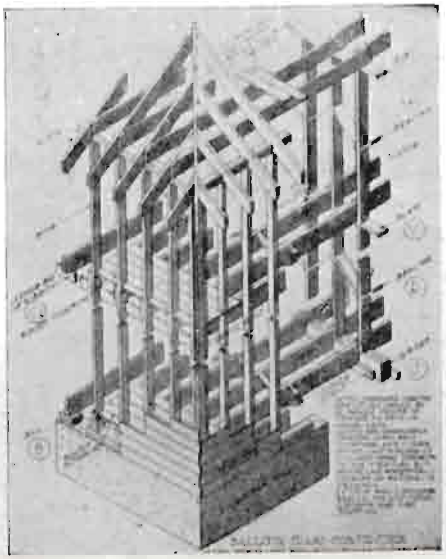
„Houses are usually built of Wood".

(„Domy są zwykle budowane z drzewa"). „Middletown" A Study in Contemporan American Culture by Robert S. Lynd and Helen Merek Lynd".

Amerykański dom jednorodzinny (86% domów w średnich miastach Stan. Zjedn. 70% w N. Yorku to domy jedno i dwu rodzinne), to w w 95% dom drewniany. Konstrukcja szkieletowa amerykańskiego domu tworzy jedną całość ze ścian, belek i wiązania dachowego. Odległość słupów, belek i wiązań wynosi zwykle 40 cm. Połączenie części konstrukcyjnych odbywa się za pomocą gwoździ lub żelaznych klamer. Zwykłe rozmiary słupów 2 x 4 cale (5 x 10 cm) zdarzają się także słupy 6 i 7 calowe, belki używa się 5 x 17 cm. (2 x 7 cal) lub 5 x 20 cm. (2 x 8 cal. a wiązania dachowe 5 x 10 cm. (2 x 4) do 5 x 15 cm. (2x 6 cali).

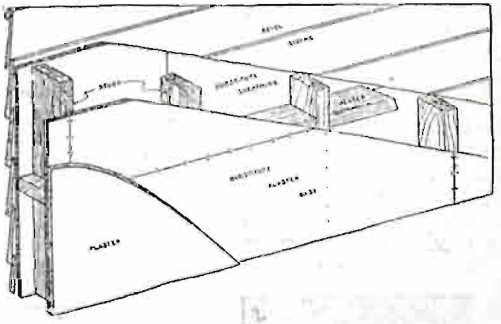
Konstrukcja szkieletowa stosowana w Ameryce od początku XVIII w. stała się konstrukcją standartową od której zależne są rozmiary wszystkich pozostałych materjałów. Z 3-ch rodzajów stosowanej konstrukcji najłatwiejszą i najczęściej stosowaną jest t. **z.** „Balloon Frame" patrz rys. 524 Podkreślić warto, że w St. Zj. domy drewniane niejednokrotnie licowane są cegłą, pustakami cementowemi lub kamieniami.

W ostatnich czasach stosowane są często materjały izolacyjne — maty z trawy morskiej, celotex, płyty korkowe i t. p.

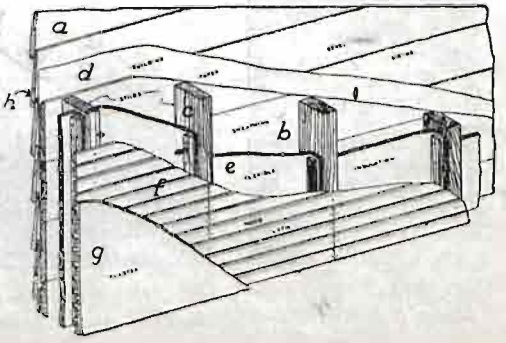


rys. 524

przykłady amerykańskich konstrukcji ścian domów mieszkalnych.



rys. 525



rys. 526

Z książek

Holzhausbau Konrada Wacksmanna. Ernst Wasmuth

Verlag A. G. Berlin

Ulica w osiedlu Leŭpnitż-Neuostra, proj. arch. E. Schwemm le Drezno. (Budownictwo drewniane K. Wachsmann str. 63)

rys. 527

Niezwykle cenna książka w czasach odrodzenia drzewa. Poza tekstem, który doskonale zaznajamia czytelnika z nowoczesnemi metodami budowania z drzewa, daje bardzo bogaty materjał ilustracyjny.

Nowoczesny dom powstaje w fabryce. Drzewo wysokowartościowe, jako budulec, jest tak samo cennym materjałem, jak kamień i żelazo. Dom drewniany posiada wysokie własności termiczne, jest na sucho montowany, niezależnie od pory roku, może być szybko wykonany i zamieszkany natychmiast po wykończeniu. konstrukcja wewnętrzna i dachu nie różni się niczem w domu drewnianym ood murowanego, ogniotrwałość więc jest w obydwu wypadkach jednakowa (towarzystwa asekuracyjne na Zachodzie ostatnio zrównały stawki).

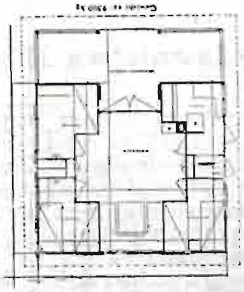
Istnieją trzy systemy konstrukcji drewnianej; 1. ramowy (fachwerk), 2. płytowy, 3. blokowy (z bali). Konstrukcja ramowa najbardziej nadaje się do upprzemysłowienia budowy domów drewnianych i ma największe możliwości rozwoju.

Konstrukcja blokowa najlepiej izoluje od zimna i gorąca. dlatego używana jest w zimnych częściach Rosji i Skandynawji, i w gorących krajach Ameryki poludniowej. Jako malo oszczędna, może być stosowana tylko tam, gdzie jest dużo drzewa.

W książce przytoczone są ciekawe dane, dotyczące budowy domów drewnianych w Ameryce. Ameryka, posiadająca ogromne bogactwa drzewne i mogąca sobie pozwolić na wyborowy materjał, wytwarza rocznie 300.000 drewnianych domów. Ze 130 mil. amerykan 80 mil. mieszka w drewnianych domach.

(Ilustracje w art. inż. J. Stefanowicza. Nr. Nr. 480-1-2-3-4-5-9 wzięte z książki Wachsmanna.)

rys. 529 Nisza w pokoju mieszkalnym w domu proj. prof. Poelziga

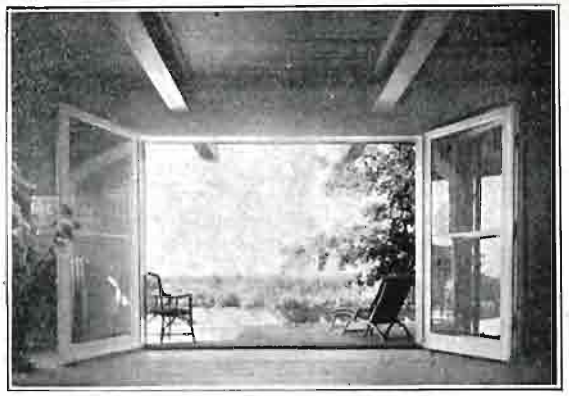


rys. 528
plan niżej podanego domu letniskowego

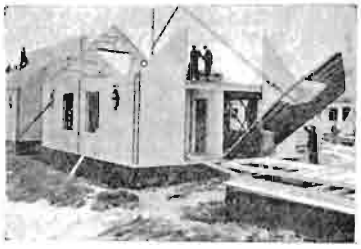
rys. 530

Dom letniskowy proj. arch. prof. Hansa Poelziga Berlin. (K. Wachsmann st. 123)

rys. 531 *Dom drewniany letniskowy prof. A. Eintseina*



rys. 532 *Wnętrze domu drewnianego prof. A. Einsteina*



rys. 533

Miasto portowe Bergen *w Norwegji prowadzi akcję identyczną z akcją Stokholmu, idąc nawet dalej, gdyż oprócz dostawy domów w formie półgotowej, wykonywa roboty ziemne, podczas gdy właściciel przeprowadza montaż, urządza kuchnie i piwnice z materjałów, także przez miasto dostarczonych.*

Wydawnictwa Międzynarodowego Związku dla Spraw mieszkaniowych

Zwracamy uwagę czytelników naszych na wydawnictwa Międzynarodowego Związku dla Spraw Mieszkaniowych (omówione częściowe w Nr. 8 naszego miesięcznika), w szczególności na:

1) „La construction de petits logements à loyers abordables" (Budowa małych domów o dostępnem komornem) — Franza Schuster'a, cena 6 RM.

2) „Inspection des logements: Surveillance et entretien" (Inspekcja mieszkań: nadzór i utrzymanie) — dr. Marie-Elisabeth Lüders'a, cena 3 RM.

3) „Activité constructive privé et publique en matière d'Habitation" działalność twórcza prywatna i publiczna w dziedzinie mieszkaniowej), — senatora Dr. F. M. Wibaut. cena 3 RM.

Udało nam się uzyskać dla naszych czytelników zniżkę 25 proc. od powyżej podanych cen.

Pierwsza Wystawa Betonowa

W związku z I-szym Zjazdem Polskich Żelbetników i urządzeniem pierwszej Wystawy Betonowej, przyszły Nr. (11) D. O. M. będzie w znacznej części poświęcony zagadnieniom związanym z *budownictwem betonowem.*

Komitet Organizacyjny I Polskiego Zjazdu Żelbetników przystąpił do zorganizowania pierwszej w Polsce a nawet Europie Wystawy Betonowej, poświęconej przedstawieniu w sposób dydaktyczny i handlowy wszystkich gałęzi rodzimego przemysłu, związanych ze stosowaniem cementu względnie betonu.

Ponieważ obecny kryzys gospodarczy nie pozwoliłby większej ilości firm wziąć udziału w Wystawie, stoiska będą przydzielane poszczególnym firmom zupełnie *bezpłatnie*, co gwarantuje zgóry całkowite powodzenie Wystawy.

Wystawa ta odbędzie się w dniach 21 — 23. XI włącznie w hali wystawowej przy ul. Bagateli 3 w Warszawie.

Racjonalizacja konstrukcji drewnianej

Ogólnie rozpowszechniony pogląd na krótkotrwałość konstrukcyj drewnianych, jako „prowizorycznych", sprawia, że przeważnie nie przywiązuje się dostatecznej wagi do racjonalności stosowanej konstrukcji.

Tymczasem racjonalizacja stosowanych w budownictwie drzewnem konstrukcyj posiada większe znaczenie, niż w innych działach budownictwa, ze względu na swoiste własności mechaniczne drzewa, materjału wykazującego niezwykłe rozpięcie granic wytrzymałości w różnych kierunkach, rzadko całkowicie wykorzystany.

„B. I. P. Technico", stawiając sobie za zadanie wdrażanie racjonalnych zasad w budownictwie i dążąc do obniżania kosztów budowy, niejednokrotnie już przez swoją interwencję wcielało powyższe zasady przy projektowaniu budowli przemysłowych.

Oto przykład takiej interwencji:

Kierownictwo pewnej fabryki opracowało projekt i kosztorys magazynu drewnianego dla materjału sypkiego, o wymiarach 19×40 m. (projekt A).

Materjał doprowadzony do magazynu za pomocą koleb, przesuwanych ręcznie w górnej jego części, zostaje zsypywanywdół, tworząc hałdę o bokach spadzistych. Ściany boczne hałdy nie mogą dotykać ścian samego magazynu ze względu na brak praktycznie wszelkiego oporu tych ostatnich.

Bliższa analiza pierwotnego projektu wykazała:

1) nieracjonalność formy budynku, dopuszczającą znaczną, t. zw. pojemność „martwą",

2) zastosowanie nadmiernej ilości słupów dla konstrukcji dachowej,

3) niedostateczne wymiary świetlika, w którym odbywa się wyładowanie materjału.

Usunięcie powyższych defektów doprowadziło do zaprojektowania nowego magazynu (Projekt B).

Nowy projekt uwzględnia możność swobodnego transportowania w świetliku magazynu i zsypywania materjału przez ułożony ruszt drewniany. Szerokość świetlika (5 m.) została powiększona do 6 m.

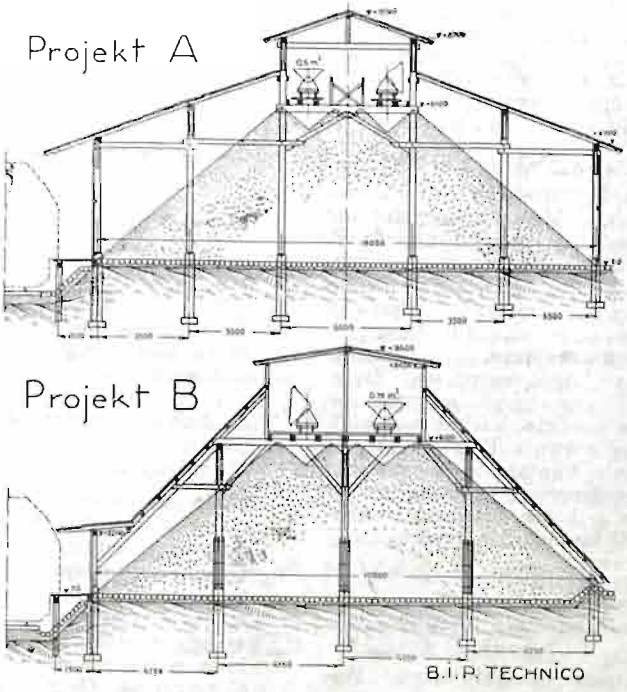
Boczne ściany magazynu zaprojektowane zostały o wysokości minimalnej przez nadanie płaszczyznom dachu nachylenia, odpowiadającego w przybliżeniu naturalnej skarpie magazynowanego materjału; wyeliminowało to prawie w zupełności „pojemność martwą magazynu".

Cała konstrukcja wykazuje zmniejszoną ilość słupów, natomiast powiększoną sztywność w stosunku do pierwotnego projektu projektu. Pojemność magazynowania zwiększona przez pogłębienie naokoło 50 cm. bez dodatkowych kosztów (wyzyskano naturalny spadek terenu).

Porównanie kosztów budowy obu warjantów, podanych w poniższem zestawieniu, wykazuje znaczną oszczędność na korzyść zracjonalizowanej budowli.

W ten sposób, koszt ogólny budowy zracjonalizowanego magazynu wypadł o 17% taniej, koszt zaś na m. pojemności magazynowania nawet o 24% poniżej pierwotnego rozwiązania.

Wprowadzenie wielu drobnych ulepszeń oraz zastosowanie dla niektórych części konstrukcji, znajdujących się w trudniejszych warunkach pracy, drzewa dębowego, podniosło conajmniej dwukrotnie długotrwałość budowy.



rys. 534

Z Polskiego T-wa Reformy Mieszkaniowej

Pokaz Mieszkaniowy w Stanisławowie.

W dniu 11 października nastąpi otwarcie pokazu mieszkaniowego w Stanisławowie, o którym pisaliśmy w Nr. 9.

Film mieszkaniowy.

P. T. R. M., zamierzając w najbliższym czasie przystąpić do nakręcania własnego filmu mieszkaniowego, obecnie sprowadziło film zagraniczny dotyczący tych samych zagadnień p. t. „Miasto przyszłości". Będzie on wyświetlany dla członków Towarzystwa i zaproszonych gości. Termin pokazu zarówno jak i instytucje, za pośrednictwem których będzie można uzyskać zaproszenie, zostaną ogłoszone w prasie codziennej.

Wystawa Nowoczesnej Kuchni.

Międzynarodowy Związek dla Spraw Mieszkaniowych w Frankfurcie zwrócił się do P. T. R. M. z propozycją urządzenia w Polsce w kilku większych miastach Wystawy Nowoczesnej Kuchni. Eksponaty zagraniczne, dostarczone przez Międzynarodowy Związek, zostałyby uzupełnione przez modele kuchni polskiej. W tej sprawie P. T. R. M. nawiązało kontakt z Organizacją Gospodarstwa Domowego, łącznie z którą rozpatruje możliwość urządzenia wymienionej wystawy.

Tezy polskiego Towarzystwa Reformy Mieszkaniowej.

Polskie Towarzystwo Reformy Mieszkaniowej, uważając za konieczne, wobec wznowionego obecnie zainteresowania budownictwem z drzewa, ustalenie swego poglądu na gospodarcze i hygieniczne jego znaczenie — na posiedzeniu w dniu 18 września 1931 r., ograniczając swoje rozważania do budownictwa drewnianego w zwykłem tego słowa znaczeniu, t. zn. bez użycia materjałów t. zw. zastępczych, powstałych z zupełnej przeróbki drzewa — uchwaliło następujące tezy:

1. Przed decyzją o przystąpieniu do masowej produkcji drewnianej uważamy za konieczne wyjaśnić, w jakiej mierze drzewostan Rzplitej pozwala na masową produkcję domów drewnianych dla miast.

2. Zarówno ekonomiczność, jak i trwałość budownictwa drewnianego dadzą się osiągnąć tylko przez zracjonalizowanie konstrukcji, opartej na normalizowanych wymiarach, odpowiadającej właściwością materjałów drzewnych; domy drewniane wymagają w wyższym jeszcze stopniu niż murowane bardzo starannie opracowanego planu, uwzględniającego wyzyskanie przestrzeni, właściwe rozmieszczenie i skupienie murów kominowych oraz urządzeń sanitarnych.

3. Znormalizowane elementy budowlane winny być produkowane na tartakach leśnych i dowożone do miejsca budowy według tej samej taryfy, jak obecnie nieobrobiony budulec.

4. Budynek drewniany właściwej konstrukcji i ze zdrowego materjału odpowiada wszystkim wymogom hygieny, jest ciepły, suchy, nie jest wrażliwy na zmiany temperatury, nie niszczeje w razie niezamieszkania. Koniecznem jest jednak baczne zwrócenie uwagi na zupełną suchość używanego do budowy drzewa, zastosowanie środków właściwych przeciw robactwu, oraz budowę gładkich ścian wewnętrznych umożliwiających odkażanie.

5. Używanie drzewa jednocześnie z innemi materjałami (cegła, tynk i inne materjały zastępcze) wymaga chronienia drzewa przed destrukcyjnemi wpływami tych materjałów drogą starannej izolacji przy jednoczesnem umożliwieniu przewiewu (np. tynkowanie winno być tylko jednostronne).

6. Budownictwo drewniane wymaga specjalnie dostosowanego planu zabudowy, uwzględniającego dostateczną odległość domów i przewidującego zadrzewienie między domami.

7. Dom drewniany wymaga pieczołowitości i przy nieodpowiedniem zachowaniu się mieszkańców prędzej podlega dewastacji, niż to technicznie musi nastąpić. Dlatego domy te nie mogą być miejscem zamieszkania licznych przypadkowych, niezwiązanych ze sobą lokatorów, gdyż stan całego domu obniżyłby się do poziomu najgorzej utrzymanego z mieszkań. Wobec tego budowanie drewnianych baraków-schronów może być traktowane tylko jako zło konieczne. Dom drewniany winien być nie wyższym od dwuch poziomów i możliwie być lub stawać się własnością osób zamieszkujących go.

8. Dla umożliwienia budownictwa drewnianego niezbędną jest rewizja stawek ubezpieczeniowych w stosunku do domów drewnianych, znajdujących się w optymalnych warunkach bezpieczeństwa, to znaczy otoczonych ogrodem i racjonalnie skonstruowanych.

9. Niema podstaw do różniczkowania terminów amortyzacji długoterminowych kredytów dla domów drewnianych i murowanych, gdyż trwałość odpowiednio skonstruowanych i właściwie użytkowanych domów drewnianych nie jest krótszą, niż domów murowanych.

Racjonalizacja budownictwa z drzewa

Olbrzymia rozpiętość pomiędzy kosztem budowy domu z cegły, a siłą nabywczą naszego społeczeństwa nie usprawiedliwia jeszcze konieczności chwytania się dorywczych półśrodków łagodzenia bezrobocia i braku mieszkań. Taką dorywczą ulgą jest zainicjowanie budownictwa drewnianego. Nie wolno również bezczynnie wyczekiwać konsekwencyj obecnej martwoty w budownictwie. Jeśli nie staćnas na masywne budynki i musimy już budować z drzewa, to powinniśmy przynajmniej budulec ten zabezpieczyć od wszelkich następstw, jakie czekają go w składzie domu mieszkalnego. Zasadniczymi wrogami drzewa są ogień i wilgoć, mieszkania zaś w domu drewnianym narażone są na wpływy atmosferyczne, robactwo, opadanie tynków etc. etc. Zdawać by się mogło, że do usunięcia tych niedomagań konieczny jest cały szereg rozmaitych materjałów izolacyjnych, których cena w rezultacie zrównałaby koszt budowy budynku drewnianego i masywnego. Tymczasem jedna płyta budowlana HERAKLITH, nawet 2.5 cm. grubości, przybita bezpośrednio gwoździami do ściany drewnianej równocześnie uogniotrwala, jako też izoluje od zimna i ciepła, wilgoci i wpływów atmosferycznych, jak również zabija wszelkie zarodki robactwa i tworząc doskonałe podłoże dla każdego tynku, zamienia tak pod względem trwałości jak i wyglądu zewnętrznego niepozorny budynek drewniany na ciepły, zdrowy i nieograniczenie trwały dom mieszkalny.

Płyta heraklithowa jest tą „aurea mediocritas" powstrzymującą nas od skrajnej martwoty w budownictwie i chroniącą nas od konsekwencyj nieracjonalnego budownictwa z drzewa.

Zabezpieczenie budowli drewnianych od grzyba i wilgoci

Doskonały środek zabezpieczający drzewo w budowlach od grzyba i niszczący istniejący grzyb wyrabia od szeregu lat fabryka materjałów izolacyjnych „Orłoróg' dawn. Orłowski, Rogowicz i S-ka w Warszawie. „Impregnolina" Orłoroga wyrabiana jest w stanie skoncentrowanym przez co oszczędza się zbytecznego przewozu wody. „Impregnolina" radykalnie usuwa grzyb i chroni drzewo od jego powstawania. Najlepsze zabezpieczenie dachu budowli od deszczu osiąga się przez pokrycie dachu „Bituminą". Jest to bezsmołowy, azbestowany filc bitumiczny, ogniotrwały, elastyczny i nie wymagający smołowania ani konserwacji.

„Bituminę" wyrabia jedyna w Polsce fabryka „Orłoróg" istniejąca od 1909 r. i nagrodzona za swe wyroby izolacyjne szeregiem medali i najwyższych nagród.

„PRZEMYSŁ DRZEWNY"

Łucjan HUBERT

Fabryka Mebli i Obróbka Drzewa

DOSTARCZA
MEBLE WSZELKIEGO RODZAJU
URZĄDZENIA SZKOLNE I BIUROWE

Dział Stolarski i Budowlany — Okna — Drzwi — Boazerje

KOŚCIAN WLKP.
UL. KS. SURZYŃSKIEGO 18. TEL. 46.

POWSZECHNY ZAKŁAD UBEZPIECZEŃ WZAJEMNYCH

GDY BUDUJEMY DOMY MIESZKALNE

Z DRZEWA

musimy zwrócić specjalną uwagę na zabezpieczenie ich od

o g n i a

przez najściślejsze przestrzeganie

przepisów przeciwogniowych,

pamiętając o tem, że nasze gospodarstwo narodowe traci corocznie

setki miljonów złotych

wskutek pożarów wynikłych

z wadliwej konstrukcji kominów,

uderzenia pioruna,

nieostrożnego obchodzenia się z ogniem

i t. p. przyczyn.

WYDZIAŁ PREWENCYJNY

IMIĘ i NAZWISKO	ADRES	Telefon
Brukalska Barbara	Warszawa, ul. Niegolewskiego 8	415-88
Brukalski Stanisław	„ „ „ „	„
Buckiewiczówna Marja	„ „ Raszyńska 50	8-55-95
Bujnowski Zygmunt	„ „ Długa 11	763-91
Celarski Zdzisław Szczęsny	Krzemieniec, Zarząd Liceum, architekt rejonowy	
Czerwiński Józef Napoleon	Warszawa, ul. Wspólna 5 m. 5	770-22
Dobrzyńska Jadwiga	Warszawa, Krakowskie Przedmieście 79	653-51
Filipkowski Stanisław	„ ul. Mokotowska 51/53 m. 20	8-11-20
Gądzikiewicz Stanisław	„ „ Kozietulskiego 6	346-20
Goldberg Maksymiljan	„ „ Nowogrodzka 18	233-07
Grochowicz Stanisław	„ „ Mokotowska 45	8-30-04
Gutt Romuald	„ „ Wrońskiego 5	705-75
Günath Władysław	„ „ Ursynowska 44	8-22-44
Jankowska Nina	„ „ Żolibórz, ul. Kochowskiego 2	267-48
Jankowski Józef	„ „ „ „	„
Jasieński Henryk	Kraków, ul. Studencka 19	160-80
Jawornicki Antoni	Warszawa, ul. Myśliwiecka 16	218-03
Kłos Konrad	„ „ Sewerynów 5	294-42
Kopkowicz Franciszek	Zakopane, willa „Boryna"	
Kranz Waldemar	Zamość, ul. Nowa 4	
Kurkiewiczówna Helena	„ „ Marszałkowska 36 m. 3	8-20-91
Lachert Bohdan	„ „ Katowicka 9	10-25-33
Leszczyński Stanisław	„ „ Wilcza 43	8-87-11
Lilpop Franciszek	„ „ Aleja Róż 10	8-19-66
Łoboda Zygmunt	„ „ Krakowskie Przedmieście 79	653-51
Maciejewski Eugenjusz	Gdynia, Szosa Gdańska, Gdyńska Spółdz. Mieszk.	
Manasterski Stefan	Żolibórz, ul. Krasińskiego 21 m. 12	228-48
Michejda Tadeusz	Katowice, ul. Poniatowskiego 19	991
Mischel Z.	Warszawa, ul. Leszczyńska 8	623-46
Nowakowski Tadeusz	„ „ Polna 52	8-50-58
Oderfeld Henryk	„ „ Bagatela 15	8-42-42
Paprocki Adam	„ „ Sucha 18	8-46-44
Pillar Jan	Starogard	
Pitak Edmund	Bydgoszcz, Zduny 18	353
Płachecki Bolesław	Warszawa, ul. Wilcza 9	8-82-40
Poznańska Janina	„ „ Sędziowska 7	8-15-08
Poznański Jerzy	„ „ „ „	„
Romanowski	Poznań Grunwaldzka 40	
Różański Stanisław	Warszawa, ul. Filtrowa 83 m. 1.	9-16-83
Rudzki Tadeusz	Sosnowiec, ul. Kaliska 3 a	
Rutkowski Hipolit	Warszawa, ul. Polna 52 m. 3	
Seydenbeutel Edward	„ „ Marszałkowska 63	8-24-53
Syrkus Helena	„ „ Senatorska 38	754-76
Syrkus Szymon	„ „ „ „	„
Stefanowicz Jan	„ „ Akademicka 1	8-59-34
Szabuniewicz Mirosław	„ „ Polna 64 m. 33	8-30-64
Szanajca Józef	„ „ Glogiera 5	8-28-68
Szczygliński Bronisław	Warszawa, ul. Służewska 3 m. 3	8-40-82
Szperling Jan	„ „ Pankiewicza 4	305-98
Świerczyński Rudolf prof. Pol.	„ „ Myśliwiecka 12	762-62

IMIĘ I NAZWISKO	A D R E S	Telefon
Tołłoczko Kazimierz	Warszawa, ul. Myśliwiecka 14	268-26
Tołwiński Tadeusz prof. Polit.	Warzawa, ul. Służewska 3	8-28-65
Tokar Ludwik	Warszawa, ul. Nowogrodzka 3	433-90
Tomaszewski Leonard	„ „ Korzeniowskiego 6	8-26-05
Tomaszewski Wacław	Gdynia, ul. Abrahama	11-51
Ulatowski Kazimierz	Toruń, ul. Legjonów 2	889
Weker Wacław	Warszawa, ul. Słoneczna 50, róg Spacerowej	8-88-00
Wondrausch Bronisław	Włocławek, ul. Łęgska 24	
Witkowski Tadeusz	Lublin, ul. Zielna 4 m. 9	
Woyciechowski S.	Warszawa, ul. Filtrowa 67 m. 49	8-43-64
Zborowski Bruno	„ „ Korzeniowskiego 6	8-18-36

Asfalty

F I R M A	A D R E S	Telefon	U w a g i
Jan Andrzej Wrablik	Warszawa, Karolkowa 86	534-57	specjalność:— asfalty wszelkiego rodzaju oraz krycie dachów

Architektoniczne biura

Michał Szachowski—budowniczy	Warszawa, ul. Kopernika 33	334-30	Szkice, projekty, plany, kosztorysy, dozór techniczny.

Architektura wnętrza

„Ład" współdz. z odp. udz.	Warszawa, ul. Czerniakowska 203 Sklep. Hotel Europejski	444-82 435-83	urządzenia wnętrz, meble, tkaniny, ceramika.

Blacha

D./H. A. Gepner	Warszawa, Grzybowska 27	655-25 690-27	Blacha cynkowa i pocynkowana, mosiądz, miedź, aluminjum, ołów i t. p. w surowcach i półfabrykatach.

Blacha cynkowa

D/H Herman Meyer	Warszawa, Traugutta 2	602-84

Blacharskie Zakłady

Zakłady Blacharskie „Gryff" wł. A. Jurewicz	Warszawa, ul. Piękna 30	8-35-56	ornamentacje, krycie dachów, wszelkie roboty wchodzące w zakres budowlanego blacharstwa, remont, konserwacja

Betonowe Wyroby

Wytwórnia Wyrob. Betonowych Henryk Gołogowski	Warszawa, Al. Jerozolimskie 21	219-74 432-83	Kręgi studzienne, rury 15—120 średnicy, płyty, słupy, krawężniki, cegła, pustaki, tarasy, balkony, pergole, i t. d.
Edmund Szmidt Wytw. Wyrob. Beton. i Ksylolitowych	Warszawa, ul. Grójecka 56	328-39	stopnie, parapety, posadzka i różne wyroby „sztuczny kamień".

Budowlane Materjały

Tow. dla Handlu Mat. Bud. „DOSTAWA".	Warszawa, biuro — ul. Krucza 38 skład — ul. Targowa 12	8-92-28 10-12-28	

F I R M A	A D R E S	Telefon	U w a g i

Budowlane Materjały Chemiczne

Polska Fabryka Chemiczna Materjałów Budowlanych	Warszawa, ul. Marszałkowska 97a.	692-29	Wilgocio-chronny „Murosan", „B" i „R" usuwają wilgoć, tamują wody zaskórne. „Azbeltol" izoluje dachy i tarasy. „Xylosan" niszczy grzyb, impregnuje drzewo. „Bitumolit" bezsmołowe pokrycie dachowe.

Budowlane Materjały Zastępcze

Zagajski Mieczysław sp. akc.	Warszawa, ul. Żórawia 3	550-20	Heraklit
Zakłady Przem. CELOLIT sp. akc.	Warszawa, ul. Ordynacka 5	420-05	celolit, materjał budowlany, izolacje termiczne i dźwiękowe.
„IZOBET" inż. Dyonizy Popławski	Warszawa, ul. Karowa 5 m. 12	539-80	Nowy sposób budowy ścian i stropów z betonu izolowanego.

Budowlane przedsiębiorstwa

F I R M A	A D R E S	Telefon
Banasiak J. i Kasperski T. Biuro Techniczno-Budowlane	Warszawa, ul. Emilji Plater 35	448-27
Przeds. Inż.-Budowlane arch. Józef Drecki	Toruń, ul. Stary Rynek 20	801
Niedbalski Stefan—Biuro Budowlane	Warszawa, ul. Marszałkowska 15a	8-85-77
Społeczne Przedsiębiorstwo Budowlane spółdzielnia z ogr. odp.	„ Krak. Przedm. 5 m. 5.	318-12 780-36
Grek Bruno — Biuro Techniczne	Lwów, ul. Konopnickiej 10	25-15
Przeds. Inż.-Bud. „Zjednoczeni Inżynierowie" sp. z o. o.	Warszawa ul. Uniwersytecka 4	8.99-26 8.94-71
Janicki Piotr Przeds. Architektoniczno-Budowl.	„ ul. Rakowiecka 41	8.42-88
Przeds. Rob. Bud. Edward Klein	„ Al. Jerozolimskie 19	260-60
Kalinowski N. i Syn sp. z o. o.	Gdynia, Skwer Kościuszki	18-29
Kleiber A. i Jeżewski W. Przeds. Robót Budowlanych	Warszawa, ul. Ordynacka 8	688-11 542-70
Saski Jerzy	Kielce, ul. Sienkiewicza 57	490
Przeds. Robót Budowl. i Kanalizac. I. Tyller	Łódź, ul. Trębacka 18	162-09 171-38
W. Markusfeld	Łódź, ul. Ceglana 114	213-15

ADRES	FIRMA	Telefon
T. R. B. — Tow. Rob. Bud. inż. Bogusław Lencki i S-ka sp. z ogr odp.	Warszawa, Miodowa 21 Oddział w Brześciu n/Bugiem, ul. Zygmuntowska 36	664-11
Przeds. Budwl. C. Leitgeber	Poznań. Naramowicka 25	50-81
Spółka Osadnicza Sp. Akc.	„ Rzeczypospolitej 1	

Terrabona Sp. z o. o.	Warszawa, Korzeniowskiego 6	918-12	Roboty budowlane Szlachetne wyprawy fasadowe „Terrabona" Roboty lastrikowe.

Ceramika

Inż. cer. Cieszewski Józef	Warszawa, ul. Kopernika 30	607-49	cegła stropowa
Inż. Albert Karp biuro techniczne	Warszawa, ul. Wilcza 54	8-72-47	
Jan Krause Zakłady Przem. w Andrespolu	Łódź, ul. Andrzeja 24	141-24	kafle, farby ziemne
Miejska Cegielnia Mechaniczna we Włocławku	Włocławek	157	cegła, sączki, dachówki
Pomorskie Zakłady Ceramiczne tow. akc.	Grudziądz		Dachówki (karpiówka żłobiona, holenderka i rzymska)

Centralne Ogrzewanie Wodociągi

Jan Różański Zakłady Urządzeń Zdrowotnych	Toruń, ul. Słowackiego 26.	264	Kanalizacje, ogrzewania centr. wodociągi wentylacje.

Domy gotowe

K. Rudzki i S-ka sp. akc.	Warszawa, ul. Fabryczna 3	692-16 600-87	domy stalowe
M. Kamiński i T. Starczyński sp. z ogr. odp.	Warszawa, ul. Podchorążych 43	540-97	domy drewniane

Drzewka i rośliny ozdobne

Stanisław Przedpełski	Płock, ul. Tumska 6	320 i 172	Różne cebulki kwiatowe, wszelkie nasiona

Grzejniki

FIRMA	ADRES	Telefon	Uwagi
Stowarzyszenie Mechaników Polskich z Ameryki	Warszawa, ul. Marszałkowska 46	8-06-99	
Tow. Starachowickich Zakładów Górniczo-Hutniczych sp. akc.	Warszawa, ul. Warecka 15	270-09	

Izolacje

„ORŁORÓG" dawn. Orłowski, Rogowicz i S-ka	Warszawa ul. Królewska 8	701-23	Fabryka izolacji korkowej, Bituminy, Aquisolu, Impregnoliny. Zabezpieczenie budowli od wilgoci. Krycie i izolacja dachów. Roboty asfaltowe. Wszelkie materjały izolacyjne.
E. Dutlinger i A. Borowik	Warszawa, ul Próżna 10	260-55	cerosit, celotex, torfoleum
Stankiewicz i Nowak inż. arch.	Warszawa, ul. Żelazna 38	304-88	Conco, wszelkie materjały wchodzące w zakres izolacji i wykonanie robót.
Inż. Albert Karp — biuro techn.	Warszawa, ul. Wilcza 54	8-72-47	Bezbarwna lituryna, do chem. zabezpieczenia fasad od deszczu oraz do wzmacniania podłóg cementowych.
„GUDRONIT"—W. Ciszewski Specjalna fabryka materjałów izolacyjnych egz. od 1. 1875	Warszawa, ul. Krak. Przedm. 17	611-45 10-10-45	Zabezpieczenie budowli od wilgoci. Niszczenie grzyba drzewnego w budowlach. Krycie dachów. Roboty asfaltowe. Dostawa wszelkich materjałów izolacyjnych własnej produkcji

Kasy Stalobetonowe

Fabryka Kas Panc. i stalobet. HENRYK JARDEL	Warszawa, ul. Miodowa 14	737-99	Konstrukcje zabezpieczeniowe. Kasy do wmurowania

Konstrukcje dachowe

Biuro Inżynier.-Budow. „Łuk" L. Paradistal i Syn—Inżynierowie.	Warszawa, ul. Hoża 49	433-84 254-81	Specjalność: nowoczesne drewniane konstrukcje dachowe i inne, dla bud. przemysłowych, sportowych, gospod. wiejskiego i t. p.

Malarskie Zakłady

Przeds. Malarsko-Dekoracyjne T. Jamiołkowski i S. Jarzęcki	Warszawa, ul. Sosnowa 1	310-48	malowanie aparatami pneumatycznemi
Przeds. Robót Malarsko-Budowl. Zygmunt Statkiewicz	Warszawa, ul. Ogrodowa 23	675-06	

Marmury

FIRMA	ADRES	Telefon	Uwagi
Mechanicz. Zakł. Marmurowe Ludwik Tyrowicz rok zał. 1890	Lwów, Piekarska 95	25-03	wszelkie roboty marmurowe z mat. kraj. i zagranicz.

Marmury sztuczne

inż. Zygmunt Łada i S-ka sp. z o. o.	Warszawa, ul. Traugutta 2	601-84	marmury sztuczne

Ogrzewania Centralne, Wodociągi i Kanalizacja

Biuro inż. „TERMOTECHNIKA" sp. z. o. o.	Warszawa, Twarda 50	632-05	

Posadzki

Edmund Szmidt Wytw. Wyrob. Beton. i Ksylolit.	Warszawa, ul. Grojecka 56	328-39	stopnie, parapety, posadzka i różne wyroby „sztuczny kamień„
Królikiewicz Tadeusz przemysł drzewny	Warszawa, ul. Nowogrodzka 7	287-44	
Pow. Tow. Parkietowe sp. z o. o.	Warszawa, ul. Mińska 8	10.26-40	

Posadzki jednolite

inż. Zygmunt Łada i S-ka sp. z o. o.	Warszawa, ul. Traugutta 2	601-84 603-84	Linotol Lastrico

Piece Szrajbera

Karol Szrajber sp. z ogr. odp.	Warszawa ul. Grójecka 33	320-33	

Pralnie i Kuchnie Mechaniczne

Stanisław Cohn	Warszawa, ul Senatorska 36	641-61 641-62	przedstawicielstwo sp. akc. Senking

Rysunkowe Artykuły

Albin Zaborski	Warszawa, ul. Widok 22	405-09	Zakład wyświetlania rysunków i skład przyborów rysunkowych.

Pakuły F. Piernikarz	Warszawa, ul. Graniczna 1.	610-88 298-01	Pakuły do uszczelnienia ścian i futryn
Liny F. Piernikarz	„ „ „	„	Liny konopne do budowy, sznur konopny biały i smołowy do uszczelnienia rur kanlizacyjnych oraz konopie do rur wodociąg.
Sznury F. Piernikarz	„ „ „	„	Sznur konopny biały i smołowy do uszczelnienia rur kanalizacyjnych i dachówek, oraz konopie do rur wodociągowych

Elektryczne Aparaty

Hyperion Inż. J. Thisch	Warszawa, ul. 11 Listopada 4	Konto P.K.O. № 13.797	specjalność **Transformatorki** DZW i lampy oszczędnościowe.

Elektryczne armatury

Bracia Borkowscy Zakłady Elektrotechniczne sp. akc.	Warszawa, Al. Jerozolimskie 6	642-79 684-66	
Tow. Elektr. „KANDEM" sp. z ogr. odp. w Katowicach, ul. Piłsudskiego 32	w Warszawie ul. Królewska 18/8	686-63	Fabryka racjonalnych opraw świetlnych. Biuro projektów.

Gazowe piecyki kąpielowe

Stanisław Cohn	Warszawa, ul. Senatorska 36	641-61 641-62	

Stolarskie Zakłady

Jan Kozłowski	Warszawa, ul. Wybrańska 18 m. 1		
Zakłady Parowe Przemysłu Drzewnego sp. z o. o.	Warszawa, ul. Gęsia 69	505-18	listwy, kielsztosy, drzwi okna, schody, bramy, okładziny, listew, podłóg.
Mech. Zakłady Stolarskie Adam Zagrabski i S-ka	Jabłonna Legjonowa Jagiellońska 33	tel. II podmiejska Jabłonna-Gucin Nr. 18	**Specjalność: w dziale budowlanym:** okna szwedzkie, zawiasowe i przesuwne. Drzwi pełne klejone. Urządzenie wnętrz z własnych modeli i w/g dostarczonych projekt. **W dziale sportowym:** Drewniane obręcze do kół rowerowych nagrodzone złotym medalem na wystawie Przemysł. Sport. w 1926 r.

Siatki i płoty druciane

DRUTOWNIA — POZNAŃ fabryka siatek i płotów drucianych	Poznań, ul. Św. Marcina 45-a	24-01	Siatki 4-ro i 6-cio kątne, karbowane oraz siatki rabicowe i iarfy do przesiewa na piasku. Specjalność: kompletne ogrodzenie z ustawieniem na miejscu.
A. Zwierzchowski i S-ka	Poznań, ul. Podgórna 10-a		Drut wszelaki, liny druciane, liny konopiane i wszelkie wyroby powroźnicze
Bronisław Paruszewski Mechaniczna Fabryka Siatek Drucianych	Bydgoszcz, Zboż. Rynek 9 adr. telegr. Eksimport	12-70	Wszelkiego rodzaju siatki ogrodzeniowe, słupki, furtki i t. d.

Urbanistyka

Biuro Inżynierskie Studjów dla Przemysłu „B. I. P. Technico" sp. z ogr. odp.	Warszawa, ul. Miodowa 3	799-01	Plany pomiarowe regulacyjne, gospodarka miejska, gospodarka cieplna, suszarnie.

Witraże

T. Białkowski i S-ka	Warszawa, ul. Stępińska 42	629-55	Zakład Witraży i Mozaiki artystycznych.
„Polichromja"	Poznań, Dąbrowskiego 27.	78-64	Poznańskie Zakłady Artystyczne Witrażów art. polichromji kościelnej i wnętrz, restauracja starych obrazów

Wodociągi i Kanalizacje

Fabryka Wyrobów Betonowych „BIOS" sp. z ogr.	Warszawa, ul. Poznańska 13		osadniki systemu „Bios" do wód ściekowych

Zakłady Wyświetlania Rysunków

Albin Zaborski	Warszawa, ul. Widok 22	405-09	Znacznie rozszerzony Zakład Wyświetlania Rysunków.

Wytwórnie Papieru Światłoczułego

St. Juracki i St. Chełmicki Sp. z o. o.	Warszawa, Zielna 15 Poznań, ul. Małeckiego 6	639-29 73-20	Papiery światłoczułe, negatywne, niebieskie, sepia i pozytywne

Żelazo budowlane

S. Graff — skład żelaza	Warszawa, Grzybowska 10	637-67	żelazo we wszelkich wymiarach i profilach

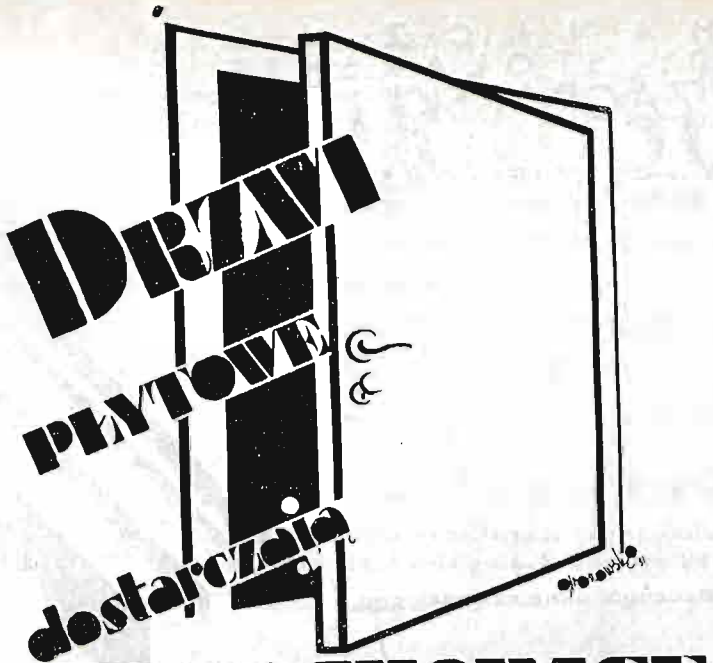
Zakłady Parowe Przemysłu Drzewnego

Sp. z o. o.

Warszawa, Gęsia 69. Tel. 505-18.

Fabryka listew, kielsztosów, drzwi, okien, schodów, bram, desek podłogowych i wszelkiej stolarszczyzny budowlanej.

WŁASNA SUSZARNIA



WARSZAWA WARECKA 15

PODMIEJSKIE OSIEDLE

„PODKOWA LEŚNA"

pięknie położone wśród lasów

przy jedynej pod Warszawą nowoczesnej arterji komunikacyjnej

kolei elektrycznej Warszawa—Grodzisk

dochodzącej do środka miasta przy ul. Marszałkowskiej

DOSKONAŁE WARUNKI ZDROWOTNE

Pozostałe działki nabywać można na dogodnych warunkach w biurze Sp. Akc. „ELEKTRYCZNE KOLEJE DOJAZDOWE S. A." w Warszawie, ul. Marszałkowska Nr. 94, tel. 296-14 i 269-28 w godzinach od 9.00 do 15.00 w soboty do god. 13.00.

Informacje na miejscu w PODKOWIE LEŚNEJ GŁÓWNEJ cały dzień u funkcjonarjuszy, posiadających zieloną opaskę na ręku.

PRZEDSIĘBIORTWO ZDUŃSKIE

L. Goździkowski

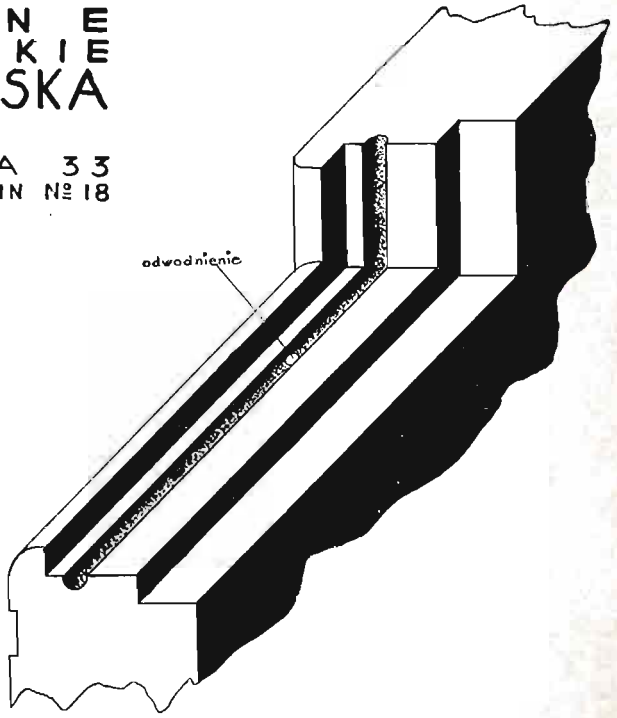
Warszawa,

Ogrodowa 56 m. 45.

tel. 264-55.

MECHANICZNE
ZAKŁADY STOLARSKIE
ADAM ZAGRABSKI i SKA

JABŁONNA — JAGIELLOŃSKA 33
TELEFON: PODMIEJSKA II-9ª GUCIN № 18



Szczegół okna szwedzkiego,

Patrz str. 89. Przewodnik informacyjny „Stolarskie Zakłady".

Zjednoczone Zakłady Chemiczne

Warszewa, ul. Grójecka 56. **„ZAGOZDŻON" S. A.** tel. 9.27-56.

Farby Mineralne „Fenix" długotrwałe, odporne na działania atmosferyczne.
Farby przeciwogniowe „Fenix" zabezpieczające drzewo przeciw pożarom.
„Antignis" płyn zabezpieczający drzewo i tkaniny od palenia się.
„Impregnol" patentowany preparat do zabezpieczania drzewa od grzybka i procesów gnilnych.

PRZEMYSŁ DRZEWNY

A. LIPSZYC

WARSZAWA ELEKTORALNA 9. Tel. 414-82.

poleca wszelkie materjały drzewne, budowlane!

TOWARZYSTWO UBEZPIECZEŃ

„PRZEZORNOŚĆ"

Spółka Acyjna. założona w 1891 r.

WARSZAWA, Plac Małachowskiego Nr. 4

należy do konecrnu

„THE PRUDENTIAL ASSURANCE COMPANY LIMITED" w Londynie

które też jest głównym akcjonarjuszem Towarzystwa.

Towarzystwo Ubezpieczeń „PRZEZORNOŚĆ"

zawiera ubezpieczenia: **na życie, od nieszczęśliwych wypadków, odpowiedzialności cywilnej, od ognia, kradzieży i transportów.**

ODDZIAŁY TOWARZYSTWA:

1. w Warszawie Pl. Małachowskiego 4
2. „ Łodzi, ul. Piotrkowska 102
3. „ Krakowie, ul. Wolska 6
4. we Lwowie, ul. Akademicka 7
5. w Poznaniu, Plac Wolności 14
6. w Katowicach, Piłsudskiego 25|27
7. w Wilnie, ul. Mickiewicza 24

REPREZENTACJE:

1. w Warszawie, ul. Krakowskie Przedmieście 9
2. w Pitrkowie, ul. Słowackiego 12
3. w Radomiu, ul. Moniuszki 8
4. w Kaliszu, ul. Górnośląska 27
5. w Częstochowie, ul. Waszyngtona 39
6. w Lublinie, ul. Krakowskie Przedmieście 46

AJENTURY WE WSZYSTKICH MIASTACH RZECZYPOSPOLITEJ.

ARTYKUŁY KREŚLARSKIE

Papiery TECHNICZNE

Zakład KOPJOWY

LAMPY Kopjowe

RAMY Kopjowe

St.SZYMAŃSKI

i K. CYGAŃSKI

Warszawa, Wilcza 32, tel. 8-14-78

BIURO INŻYNIERSKIE STUDJÓW DLA PRZEMYSŁU SP. z O. O.

Warszawa, Miodowa 3. Tel. 799-01,

Budownictwo Przemysłowe, KONSTRUKCJE ŻELAZNE, BETONOWE, ŻELBETOWE I DREWNIANE Urbanistyka PLANY POMIAROWE, REGULACYJNE, WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNE i GOSPODARKA MIEJSKA, OCZYSZCZANIE WÓD ŚCIEKOWYCH. Ekspertyzy i porady techniczne

„BIP TECHNICO"

gwarantuje racjonalność koncepcji, dąży do obniżenia kosztów własnych i nie zajmuje się żadnemi dostawami.

Zanim kupisz parcelę budowlaną w okolicach Warszawy

kup broszurę wraz z mapą p. t.

Osiedla i Letniska

w okolicach m. st. Warszawy

Do nabycia w księgarniach i kioskach „Ruchu" i Adm. Mieszkania „Dom—Osiedle—Mieszkanie" Warszawa, Krakow. Przedm. 5 m. 5. Tel. 202-05.

Cena zł. 2.50

dla prenumer. 2 zł.

ILE NIEBEZPIECZEŃSTW DLA ZDROWIA I MIENIA KRYJĄ W SOBIE DREWNIANE BUDYNKI NASZYCH MIASTECZEK, PRZEDMIEŚĆ, LETNISK I WSI?

Recjonalne budownictwo szkieletowe umożliwia każdemu w rekordowo szybkim czasie uzyskanie **tanich, zdrowych,** nieograniczenie **trwałych** domów mie-szkalnych, willi, letnisk, budynków gospodarczych, przemysłowych, fabrycznych, widowiskowych, **przez zastosowanie**

OGNIO i WILGOCIOODPORNEJ, ABSOLUTNIE SUCHEJ WOLNEJ OD robactwa i grzybów—lekkiej płyty budowlanej i izolacyjnej

HERAKLITH

oszczędza: zdrowie, gdyż tworzy ściany absolutnie suche, wolne od robactwa myszy, bakterji, grzybów, mchów i śniedzi,

oszczędza: koszty robocizny i czas pracy — przez duży i poręczny wymiar i nader prosty sposób zastosowania,

oszczędza: dzięki lekkości na fundamentach i konstrukcjach nośnych na kosztach przewozu i manipulacji,

oszczędza: powierzchnię użytkową, dzięki możliwości stosowania cienkich ścian,

oszczędza: tynk i zaprawę — zużywając jedynie 1/20 część tych materjałów w porównaniu do muru z cegły,

oszczędza: dodatkowe materjały, przez możność stosowania tak dziś taniego drzewa na konstrukcje nośne, które chroni i konserwuje od wpływów atmosferycznych,

oszczędza: remonty i naprawy — dzięki nieograniczonej trwałości,

oszczędza: koszty amortyzacji przez możliwość natychmiastowego użytkowania odrazu suchego budynku,

oszczędza: koszty asekuracji jako materjał ognioodporny,

oszczędzą: opał w czasie ostrych zim, gdyż jest dziesięciokrotnie cieplejsze niż cegła.

Heraklith chroni i zabezpiecza zdrowie i mienie!!

Istniejące budynki drewniane izoluje od ognia, wilgoci, zimna, i głosów szybko i tanio, tworząc razem doskonałe podłoże dla bezpośredniego otynkowania. Starego budynku drewnianego — izolowanego płytami heraklithowemi nie można odróżnić od nowego domu masywnego.

Wszelkiemi szczegółowemi wyjaśnieniami, prospektami, kartami konstrukcyjnemi, poradami technicznemi i opinjami instytucji państwowych, komunalnych i osób prywatnych służy bezpłatnie:

autoryzowana reprezentacja na województwa: warszawskie, pomorskie, poznańskie, lubelskie, kieleckie, białostockie, łódzkie i Górny Śląsk:

F-ma Mieczysław ZAGAJSKI S. A.

Warszawa. Żórawia 3.

Oddziały: w Katowicach, Mickiewicza 12, w Łodzi: Sienkiewicza 53.

„SILARBOR“

Przemysł Drzewny Spółka Akcyjna

TARNOWSKIE GÓRY —— UL. SIENKIEWICZA 47.
tel. 1201-1202, adres telegraf. SILARBOR

Tartak. Fabrykacja skrzyń i beczek
Heblowanie. Eksploatacje leśne.

Domy drewniane kompletnie wykończone stolarszczyznę budowlaną
dostarczają
BIAŁOWIESKIE ZAKŁADY
PRZEMYSŁU DRZEWNEGO
„PODOLANY“ Sp. z o. o.
BIAŁOWIEŻA — tel. 46
Biuro zamówień:
Warszawa, ul. Elektoralna 3 m. 1,
tel. 210-21

Cegłę

pełną, pustakową pojedyńczą potrójną, stropową, kleina i Ackermanna pierwszorzędnego gatunku, ostrokantową, silnie wypalaną bez marglu

poleca po cenach konkurencyjnych

CEGIELNIA PAROWA
Niedźwiedzinlec w Bykowie
pow. KATOWICE

Składnica Przyborów Kreślarskich i Zakład Wyświetlania Rysunków oraz oprawy planów

ALBIN ZABORSKI

Warszawa, ul. Widok 22, tel. 405-09

Wyłączna sprzedaż papierów światłoczułych, utrwalanych na sucho, jedynej krajowej wytwórni papierów światłoczułych „OZALID“ właśc. Otton Söderström, Łódź,
Generalne Przedstawicielstwo maszyn do wyświetlania i utrwalania rysunków oraz planów wszechświatowej fabryki B. Reiss w Leinbenwerda
katalogi, cenniki, próbki oraz demonstracje maszyn w ruchu na każde żądanie.

ZAKŁADY CEGIELNIANE

PAWEŁ FITZKE i „RADOSZÓW"

Kochłowice G. Ś.

Cegła maszynowa, dełna, drążona, pustaki stropowe.

DO SADZENIA JESIENNEGO

1.X —— 15.X

Polecamy

wszelkie byliny skalne i rabatowe

CENNIKI ILUSTROWANE

Gratis

ZYGMUNT HELWIG i S-ka

BYDGOSZCZ — OKOLE

Szkółki BYLIN i KRAKÓW

DRZEWO

IMPREGNUJE

ZABEZPIECZA

PRZED GNICIEM

GRZYB

NISZCZY RADYKALNIE

„XYLOSAN"

POLSKA FABR. CHEM. BUD.

INŻ. L. ORŁOWSKI SUKC.

SP. Z OGR. ODP.

WARSZAWA, MARSZAŁKOWSKA 97-A

TEL. 69229

JAN PEREBOOM

Hodowla i Eksport Kwiatów Cebulek i Bylin

LISSE — Holandja

dostarcza w pierwszorzędnym gatunku:

hijacenty, tulipany, narcyzy, krokusy, mieczyki i t. p.

Cennik na żądanie

Korespondencja w języku angielskim i niemieckim

PRZEDSIĘBIORSTWO INSTALACYJNE

Inż. Stefan Skwarecki

WARSZAWA.

ulica Marszałkowska 62, telefon 8.60-70.

INSTALACJE: Ogrzewań centralnych, Kanalizacji, Wodociągów zwykłych i pneumatycznych, Gaz. Pralnie mechaniczne.

Projekty i konstrukcje.

SZKÓŁKI DRZEW I KRZEWÓW OWOCOWYCH Wł. NOWICKIEGO

polecają po nader przystępnych cenach na sezon jesienny w dużym wyborze drzewka owocowe, dziczki oraz róże krzaczaste i pienne w odmianach handlowych i amatorskich.

ADRES; PŁOCK-PODOLSZYCE SKRZ. POCZT. 43, TEL. 331.

CENNIKI NA ŻĄDANIE BEZPŁATNIE

Szkółki zostały odznaczone na P. W. K. w Poznaniu oraz na Wojewódzkiej Wystawie Ogrodniczej w Łodzi dwoma wielkimi medalami złotemi i srebrnym, dyplomem uznania i szeregiem listów pochwalnych.

POSADZKA JEDNOLITA

LINOTOL

NA ZASADZIE LICENCJI THE LINOTOL CO LTD AARHUS (DANJA)

WYROBY Z

LASTRICO

PODESTY, STOPNIE, PARAPETY, ŚCIANY

MARMURY SZTUCZNE

W PŁYTACH LUB NAKŁADANE WPROST NA ŚCIANĘ

WYKONYWA

INŻ. ZYGMUNT ŁADA i S-ka Sp. z o. o.

WARSZAWA, UL. TRAUGUTA 2, TEL. 601-84, 603-84.

Osiedle
Mieszkaniowe
na Żoliborzu
buduje

Społeczne Przedsiębiorstwo Budowlane

Spółdzielnia
z ogr. odp.
Warszawa,
Krak. Przedm 5. m.5
tel. 318-12, 780-36

GAŚNICE
MI—RA
GASZĄCE POŻAR W ZARODKU

WYRÓB KRAJOWY

ZJEDNOCZONE WYTWÓRNIE GAŚNICZE

MI — RA SP. Z OGR. ODP.

WARSZAWA, BRACKA 17,

TEL. 270-04, 543-54, 9-39-75.