

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000299119

IGNACY A. HOPPE

DOMEK WŁASNY

PRAKTYCZNE WSKAZÓWKI BUDOWLANE
DLA WŁAŚCICIELI DZIAŁEK PODMIEJSKICH

PROJEKTY = BUDOWA = KALKULACJA KOSZTU



NAKŁADEM
STOWARZYSZENIA PRACOWNIKÓW KSIĘGARSKICH, SPÓŁKI Z O. O.
W WARSZAWIE, KRAKOWSKIE 38.

IGNACY A. HOPPE

DOMEK WŁASNY

PRAKTYCZNE WSKAZÓWKI BUDOWLANE
DLA WŁAŚCICIELI DZIAŁEK PODMIEJSKICH

PROJEKTY = BUDOWA = KALKULACJA KOSZTU

NAKŁADEM
STOWARZYSZENIA PRACOWNIKÓW KSIĘGARSKICH, SPÓŁKI Z O. O.
W WARSZAWIE, KRAKOWSKIE 38.



II 5487

Druk M. Garasiński, Warszawa, Bracka 20.

Akc. Nr. 5349/50

SPIS RZECZY

	Str.
Zamiast wstępu (uwagi o kwestji budowlanej)	1
<i>Roboty przygotowawcze:</i>	
1. Rozlokowanie budynków	9
2. Studnie	18
3. Ustępy, obory i stajnie	21
<i>Projekt budowy:</i>	
a) Izby, ich powierzchnia i pojemność	25
b) Rozplanowanie izb	27
c) Otwory okienne — oświetlenie naturalne — wymiar	29
d) Otwory drzwiowe	34
e) Ogrzewanie: piece i kuchnie, opalanie, przewody kominowe i kominy, bezpieczeństwo pożarowe	37
f) Wentylacja	42
g) Wodociągi i kanalizacja	44
<i>Plany</i>	52
<i>Sposoby wykonywania budowy</i> (czy to samemu, czy przez powierzenie odpowiedniemu przedsiębiorcy)	64
<i>Koszt budowy</i>	66
<i>Kredyty</i>	79
<i>Materiały budowlane:</i>	
Niektóre materiały i ich jakość.	
a) Cegła	84
b) Wapno	86
c) Cement	90
d) Gips	92
e) Piasek	92
f) Gлина	93
g) Drzewo	94
h) Dachówka	96
i) Eternit	97
k) Papa	98
l) Blacha	98
l) Szkło	99
Ilość materiałów	108

Budowa.

1. Roboty ziemne	110
2. Roboty murarskie	112
3. Roboty tynkarskie	119
4. Podłoże betonowe i terrakota	122
5. Roboty ciesielskie:	
a) Ściany kłodowe — wieńcowe	123
b) Ściany płycinowe ramowe	124
c) Ściany ryglowe — szachulcowe	124
d) Więźba dachowa	127
e) Szalowanie lub łączenie dachu	133
f) Strop	133
g) Podłogi	135
h) Przepierzenia	135
6. Roboty stolarskie	136
7. Roboty dekarские	137
8. Roboty blacharskie	137
Trwałość budowli	140
<i>Projekty domków na dwóch oddzielnych planszach.</i>	

SPIS TABLIC.

		Str.
Tablica	I Procentowy stosunek poszczególnych robót do całkowitego kosztu budowy, dla budowli ogniotrwałych	67
Tablica	II Procentowy stosunek poszczególnych grup do kosztu każdej z robót	68
Tablica	III Procentowy stosunek poszczególnych robót dla konstrukcji nieogniotrwałych	74
Tablica	IV Procentowy stosunek poszczególnych robót do całkowitego kosztu budowy, dla budowli nieogniotrwałych	77
Tablica	V Rozchód cegieł na 1 m ² ścian różnych grubości	85
Tablica	VI Zaprawy wapienne dla robót murowych	87
Tablica	VII Zaprawy wapienne dla robót tynkarskich	88
Tablica	VIII Rozchód zaprawy na 1 m ² ścian różnych grubości	89
Tablica	IX Zaprawy cementowe	90
Tablica	X Rozchód zaprawy na 1000 cegieł	91
Tablica	XI Zaprawy cementowo-wapienne	91
Tablica	XII Przekrój (profil) bierwion kleszczowych i krokwiowych	96
Tablica	XIII Przekrój (profil) bierwion belkowych i słupowych	96
Tablica	XIV Gatunki i wymiary dachówek	97
Tablica	XV Gatunki i wymiary eternitu zwykłego	97
Tablica	XVI Gatunki i wymiary eternitu falistego	98
Tablica	XVII Waga niektórych materiałów	100
Tablica	XVIII Waga desek sosnowych kantowanych	102
Tablica	XIX Waga desek sosnowych półkantowanych	102
Tablica	XX Waga desek sosnowych niekantowanych	103
Tablica	XXI Waga bierwion sosnowych	103
Tablica	XXII Procentowy stosunek wilgotności drzewa do gatunku jego	104
Tablica	XXIII Waga drutu żelaznego	104

		Str.	
Tablica	XXIV	Waga prętów żelaznych kwadratowych . . .	104
Tablica	XXV	Waga płaskowników żelaznych	105
Tablica	XXVI	Waga żelaza zlewnego	105
Tablica	XXVII	Waga belek żelaznych (dwuteuwek)	106
Tablica	XXVIII	Waga blachy cynkowej	106
Tablica	XXIX	Waga gwoździ drucianych	107
Tablica	XXX	Plość materiałów	108
Tablica	XXXI	Grubość ścian murowych	112
Tablica	XXXII	Stosunek wysokości dachu do szerokości budynku	129
Tablica	XXXIII	Czas trwania i zużycia budowli w procentach, od jej wartości	140
Tablica	XXXIV	Czas trwania i zużycia rocznego pokryć da- chowych	143

DOMEK WŁASNY

ZAMIAST WSTĘPU.

Niejednokrotnie zdarzało mi się w rozmowie z właścicielami działek, w okolicach podmiejskich położonych, poruszać temat dotyczący prowadzenia racjonalnej gospodarki przy budowie tanich i zarazem estetycznych swym wyglądem domków, posiadających przy tych dwóch zaletach jeszcze tę najważniejszą: prawidłowe i higieniczne rozlokowanie izb.

Zawsze twierdziłem, że taki domek, tonący w zieleni krzewów, otoczony kwieciami i kąpiący się w promieniach słonecznych, stanie się dla inteligenta, pragnącego pod każdym względem odpoczynku po trudach codziennych, tym symbolicznym „*cichym domkiem*“—czyli innemi słowy, jeśli nie wszystkiem, to przynajmniej częścią tego, co mu się słusznie od życia należy. Każdy więc pracownik umysłowy, który posiada działkę gruntu i nieco funduszków, może przy szczerych chęciach zdobyć spokój i kąt własny, a tem samem pozyskać stałe zabezpieczenie na przyszłość.

I wiele innych, podobnych temu myśli, wygłaszałem, chcąc zachęcić do czynu i pracy, przyczem przytaczałem przykłady życiowe, z których jeden i tutaj zamieszczę.

W Warszawie, w dzielnicy Mokotowskiej, przy jednej z odległych od głównej arterji ulic, właściciel kosztem rąk własnych, przy pomocy dwóch robotników wykonuje systematyczną budowę wcale gustownego domku. Posiadając już niektóre wiadomości o jego mrówczej niemal pracy, podczas jednej z wędrówek w tę okolice wdałem się w rozmowę z pracowitym właścicielem,

który, jakby dopełniając posiadane już przezemnie informacje, z całą gotowością objaśnił, iż pierwszą część budynku ma zamiar wykończyć z własnych funduszków, poczem odnajmie na dogodnych warunkach, by z pobranego za pewien okres czynszu zakupić materiały i w dalszym ciągu kontynuować rozpoczęte dzieło. W podobny sposób mają być budowane dalsze części budynku, składające się w jedną estetyczną całość.

Prawda, że pracę swą oblicza na cały szereg lat, lecz ma najgłębsze przekonanie, iż nie szczczędząc rąk doprowadzi całość do końca i otrzyma jaknajlepsze rezultaty. Pozatem w międzyczasie przeprowadzane są roboty ogrodowe, gdyż posiadacz bezwzględnie dąży do zachowania na swej posesji charakteru miasta-ogrodu, specjalnie rozwijającego się w tej dzielnicy.

Krecia to, coprawda, praca, mozolna, lecz charakteryzuje siłę woli w walce o zdobycie tego, co taki „uparty” inteligent wykonać zamierza.

Pomimo przytaczania tak jaskrawych przykładów nie mogłem, niestety, trafić do przekonania większości słuchaczy, którzy kiwając smutnie głowami, zakonkludowali:

„Tak, to tak, panie, ale my jesteśmy mizernie usytuowani i ze swoich oszczędności nie możemy takiego domku postawić. Dla nas, panie, cztery ściany, dach nad głową, by się nie lało, trochę światła, no i drzwi, by nie dmuchało..... To nie to, co zagranicą! Tam domy, to domy! A te miasta—ogrody! A u nas stagnacja, drożyzna, niepewność jutra..... Przed wojną..... i t. d. i t. d.....”, na zakończenie zaś wiele znaczący ruch ręki.

Oto rozumowanie obywatela, marzącego o czterech ścianach skleconych „aby jak”.

Co za oburzająca apatja, brak odwagi, zupełny zanik chęci stworzenia dla siebie gniazda i to nie za wielkie pieniądze, lecz za te same, tak bezmyślnie, tak bezcelowo, w tak barbarzyński sposób ulokowane w czterech ścianach z daszkiem!

* * *

Podobne dyskusje przeplatane okrzykami na cześć zagranicy — nasuwają mi na myśl nieśmiertelne zdanie:

.... Swego nie znacie, cudze chwalicie,
Sami nie wiecie — co posiadacie!

Ma ono coprawda w zasadzie znaczenie przystosowane przez twórcę do tematów etnograficznych i historycznych zarazem, lecz uważam, że doskonale da się ono zastosować do wszystkiego, co jest czynem pośród czynów, do każdego posunięcia w życiu, do osiągnięcia zamierzeń dokonywanych na niwie ojczystej, do urobienia w sobie pojęcia o estetyce i ujawnienia jej, by tem dać świadectwo przyszłemu pokoleniu o sposobie myślenia ich przodków i dążeniu ich ku wywalczeniu niepośledniego miejsca na arenie cywilizowanego Świata.

Jednym ze zwierciadeł jasno odtwarzających wspomniane dążenia jest architektura, polegająca na odpowiedzialnym i harmonijnym zastosowaniu linii, stanowiących w całości pewien styl.

Zastosowanie architektury w budowie domków podmiejskich jest dosyć rzadkim objawem.

Przyczynia się do tego sam obywatel, a raczej typ o którym wspomniałem. Koloryzuje on piękno osiedli zagranicznych, hołduje hasłom tam zaszczerpionym, zataczającym coraz szersze kręgi i.... ubolewa, że u nas „niestety” nic podobnego nie da się zauważyć, szerząc wokół defetyzm, że „kto wie, czy będziemy świadkami rozkwitu budownictwa w okolicach podmiejskich”.

Podobny typ, mający zarazem wielkie aspiracje do oratorstwa, nie zdaje sobie zupełnie sprawy z tego, że czyniąc zarzut swemu narodowi i nie wierząc w jego siły żywotne, ośmiesza siebie, ujawniając rysy charakteru swego: wrodzone leniństwo i płytkość — —.

Nie zdaje sobie sprawy i z tego, że czyni zło, stając się poniekąd agitatorem, gdyż siejąc wśród współ-

obywateli zwątpienie, urabia w nich niechęć do efektywnej pracy.

Wystarczyłoby sięgnąć w historję narodu, by przekonać się o nedorzeczności wygłaszanych zarzutów.

Poczynając od czasów Kazimierzowskich, t. j. od połowy XII stulecia, budownictwo i architektura, współzawodnicząc z zagranicą, śmiałymi krokami szły naprzód. Mijały lata za latami, a wślad wieki za wiekami, a z nimi szedł rozwój coraz większy — aż do czasów Stanisławowskich, kiedy to architektura o stylu barokowym i renesansowym doszła niemal szczytu potęgi w tej dziedzinie sztuki. Nastął zmierzch za czasów zaboru, okupacji i wojny europejskiej, lecz obecnie, po wskrzeszeniu Niepodległej Polski — praca nadal wre w walce o współzawodnictwo.

Czyż mało posiadamy na obszarze Rzeczypospolitej monumentalnych gmachów, pomników, kamienic wreszcie drzemiących dworów—powstałych w czasach przedrozbiorowych?

Czyż pomimo ciężkich warunków ekonomicznych nie powstały już teraz nowe gmachy i całe kolonje niemal we wszystkich dzielnicach Państwa?

Czy nie powstają miasta-ogrody, których przykładem może służyć chociażby Warszawa z dzielnicą Żoliborską i innymi?

Wyliczyć wszystkie tryumfy architektury niepodobna z uwagi na bardzo obszerny materiał i odwlekałoby to nas od zasadniczego tematu.

Poruszyłem tę sprawę celem przekonania wątpiącego obywatela, iż jest w błędzie, bowiem naród nasz już kilka stuleci temu wstecz stał na straży nietylko cywilizacji, lecz i kultury.

Naród ten cenił i cenić umie zdobycze architektury i sztuki, umie stworzyć sobie „polską zagranicę”, doceniając znaczenie budowy estetycznych i higienicznych domów wznoszonych na terenach miast-ogrodów.

* * *

W okolicach podmiejskich, z chwilą gdy zabudowa działek stała się żywotną, natworzyła się gromada majsterków, którzy w większości wypadków, polując na kieszeń obywatela-inteligenta, korzystając z jego nieświadomości wprost z wyrafinowaniem narzucają projekty na pobudowanie „taniego domku — parterowego lub z poddaszem”. Projekty te, nie podlegające ocenie fachowców co do ich wartości architektonicznej, a tem samem i estetycznej, pozbawione najprymitywniejszych zasad higieny, zewnętrznym wyglądem są podobne do zabudowań gospodarczych, wewnątrz zaś mieszczą izby ciemne i ciasne.

Domki takie nie są tanie. Składa się na to bardzo wiele przyczyn, jak: zastosowanie nieodpowiednich materiałów, zbyt duża ich ilość i t. p.

Obywatel zachęcony przez „pana przedsiębiorcę”, zawiera z nim umowę, oczywiście ustną i jak się potem przekona niekorzystną dla siebie, a ten czerpie gotówkę z kieszeni klienta i w końcu nie wywiązawszy się z powierzonego mu zadania porzuca pracę — pozostawiając zgębioną „ofiara”.

W ten sposób idą na marne oszczędności zdobyte z nadzwyczajnym wysiłkiem, a należy to przypisać nieumiejętności poprowadzenia racjonalnej gospodarki, jak również powierzenia robót nieznanemu sobie i często-kroć nieuczciwemu wykonawcy.

Na tego rodzaju doradcach, przeciętny obywatel nie jest w stanie się poznać. Nic też dziwnego, że dziękuje losowi, iż sprawa z wykończeniem budowy poszła o tyle gładko, że ma zabezpieczony dach nad głową. Lecz na tem nie koniec. Czas dopiero pokaże jakość materiałów zakwalifikowanych przez usługowego doradcę, oraz prawidłowość wykonanych robót.

W takich to warunkach rosną „dziwolągi”, jak grzyby po deszczu. Nietylko fachowca lecz i laika na-

wet razi nieproporcjonalność budynku, dach zbyt wysoki lub też zbyt niski, cała masa przybudówek wszelkiego rodzaju: sienie, sionki, komórki, olbrzymie wewrandy na słupach śmiesznie cienkich z „artystycznymi wycinankami” przedstawiającymi „coś” — nie posiadającego określonej nazwy. Rażą małe otwory okienne, przez co wewnątrz brak światła; rażą również schody wewnętrzne—stromie drabinki o stopniach wąskich i t. d. Całość zaś nędznie sklecona, źle dopasowana, pełna szczelin. Zmrok, niewygodna, zimno—oto stali bywalcy.

Budowa takich domków kalkuluje się nie tak tanio, jak to wykonawca obliczał.

Zdarzało mi się, że po ściśłem obliczeniu kosztów, otrzymałem w rezultacie koszt budowy jednego mtr. sześć. budynku w granicach 60 zł., nie licząc miejscowego piasku, gliny i wody. I to się nazywają „tanie domki”!

W Warszawie koszt budowy jednego mtr. sześć. domu mieszkalnego wynosi 70 — 75 zł. łącznie z instalacjami. Coprawda budowa w mieście jest droższa, ale zato mieszkania posiadają wszelkie udogodnienia, ściśle związane z potrzebami codziennymi, nie mówiąc już o wykończeniu architektonicznym.

W okolicach podmiejskich robocizna jest tańsza mniej-więcej o 25%, gdyż „przedsiębiorca” uchyla się od obowiązujących podatków skarbowych, przemysłowych, oraz opłat Kasy Chorych.

Jakaż więc jest przyczyna tak wysokiego kosztu budowy?

Koszt ten wzrasta, jak już wspomniałem, dzięki zastosowaniu nieodpowiednich materiałów lub zbytniej ich ilości w ścianach, konstrukcji dachu i pokryciu jego, belkowaniu i t. p. Jako przykład może służyć następujący fakt, który miałem sposobność zaobserwować.

Na jednej z działek położonej na terenie lotniska N., pewien właściciel chcąc pobudować parterowy muryrowany domek dwurodzinny — zgodził do wykonania

robót jakiegoś majstra. Za jednostkę rozrachunkową dla robót murowych przyjęto ułożenie 1000 cegieł. Przy-
stąpiono do robót według rysunku sporządzonego przez
owego majstra... i o zgrozo! Ściany w piwnicach i fun-
damentach murowane były grubością $3\frac{1}{2}$ cegieł! Część
budynku nie podpiwniczona posiadała ściany na tej
samej głębokości, co i z piwnicami.

W jakim celu to czyniono? Warunki terenowe nie
wymagały tego, warunki gruntowe—jaknajlepsze. Pocóż
więc stosowano grubość ścian „fortecznych”, lub co
znaczyło pogłębienie ścian? Ano, ten obrachunek, od
tysiąca cegieł to spowodował.

W celu zapobieżenia chociażby w części prowa-
dzeniu nieplanowej, szkodliwej i nieefektywnej gospo-
darki przy budowie domków i skierowaniu właścicieli
działek na drogę racjonalnej gospodarki, konieczne są
praktyczne wskazówki, które tutaj zamieszczam wraz
z projektami domków jednorodzinnych.

Niech będzie ta praca przewodnikiem dla tych, którzy
myślą o budowie, lub też zamierzają do niej przy-
stąpić. Samo poznanie metod budowlanych, materiałów
oraz robocizny, już nie jednego ustrzeże przed wieloma
błędami w zaprojektowaniu budynku, a dalej przed tak
zw. popularnie „nabijaniem w butelkę”, gdy okolicz-
ności zmuszą właściciela działki do powierzenia budo-
wy przygodnemu majsterkowi.

Jako dalszy ciąg, ukażą się jeszcze moje prace,
traktujące o budowie gospodarczych budynków i wnętrz,
a nieco później — projekty domków wielorodzinnych.

Autor.

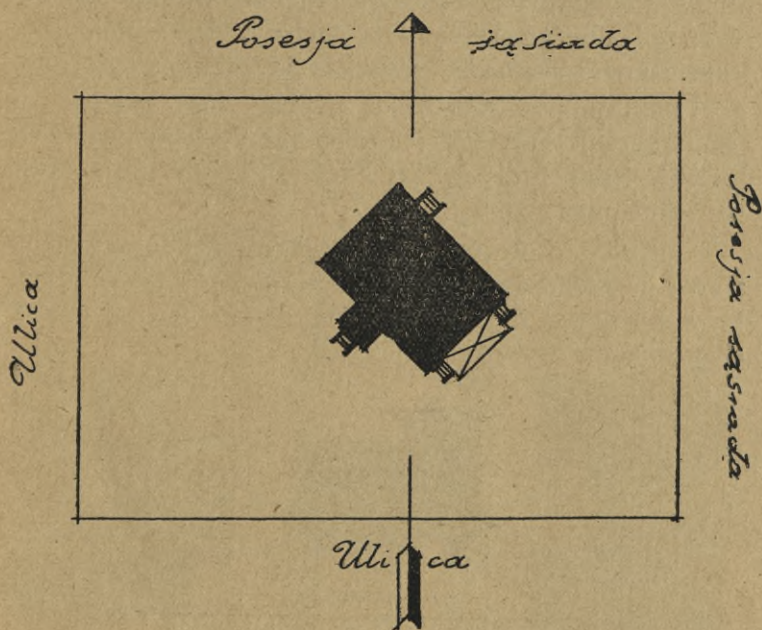
Warszawa, w lutym 1929.

Żoliborz, Aleja Wojska Polskiego 29, (budynek 1).

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.

1. Rozlokowanie budynków.

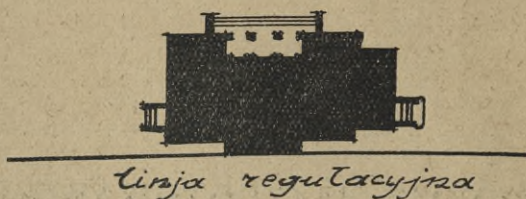
Przed przystąpieniem do budowy należy wyznaczyć miejsce pod budynek w taki sposób, ażeby posiadał jaknajwięcej słońca (rys. 1). Położenie domu jest wtedy bardzo korzystne, gdyż ani jedna ze ścian budynku nie jest pozbawiona chociażby parogodzinnej



Rys. 1.

Prawidłowe położenie domu w zależności od stron świata.

Strzałka pokazuje stronę północną.



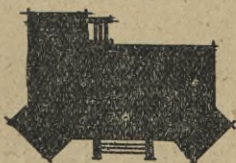
linja regulacyjna

Rys. 2.

operacji promieni słonecznych, co dodatnio wpływa na utrzymanie normalnej temperatury w całym budynku. W okresie zimowym, gdy podmuchy wiatru idą z północy lub wschodu, nie uderzają one prostopadle na ściany budynku i nie dostają się bezpośrednio do wewnątrz z całą gwałtownością, lecz jakoby rozbijają się i spełzają po ścianach, tracąc przytem siłę poprzednią.

Naturalnie wyznaczenie terenu jest zależne od obowiązujących przepisów administracyjno-budowlanych, przestrzeganie których jest konieczne przy projektowanej zabudowie działek.

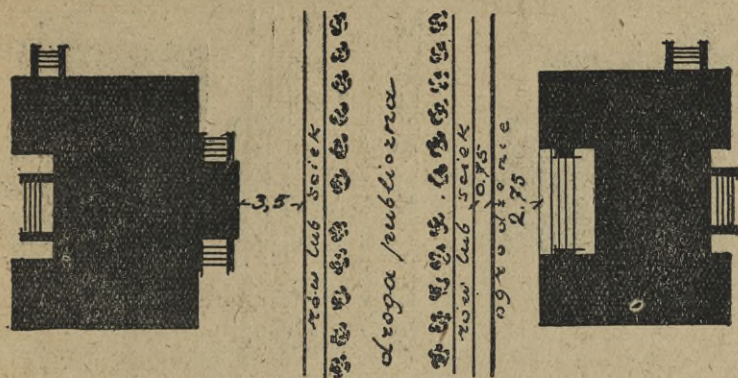
Działka, o ile jest objęta planem zabudowy osiedli, winna posiadać ogrodzenie lub ścianę frontową budynku w granicach linii regulacyjnej, przewidzianej powyższym planem (rys. 2 i 3).



ogrodzenie

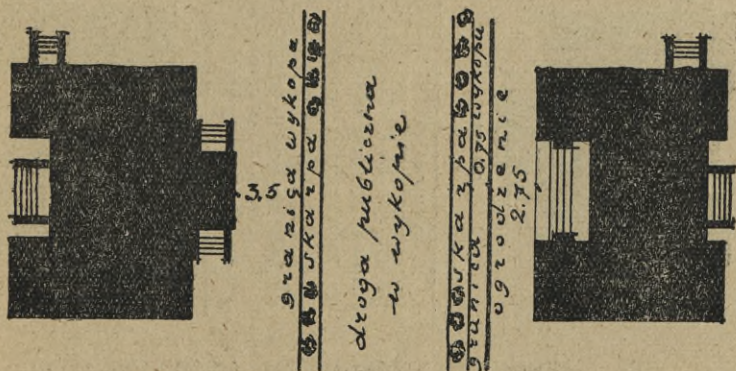
linja regulacyjna

Rys. 3.

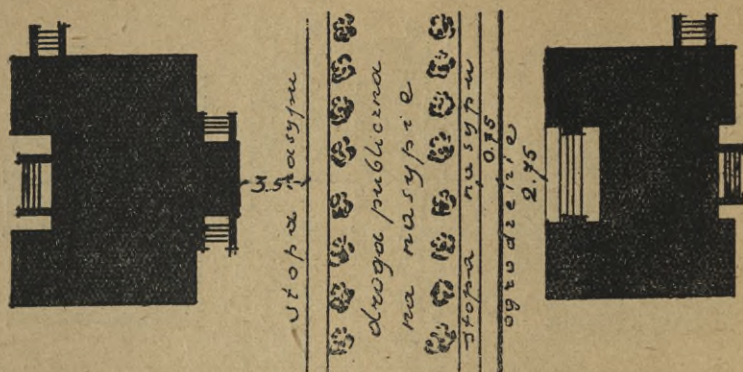


Rys. 4. Granica liczona od scieku lub rowu.

Jeżeli dana miejscowość nie posiada wytycznych granic regulacyjnych, budynki frontowe stawiane być powinny w odległości przynajmniej 3,5 mtr. od drogi publicznej, ogrodzenie zaś — 75 cm., licząc od granicy drogi. Granicą tą będzie zewnętrzna krawędź rowu lub ścieku (rys. 4) oraz wykopu (rys. 4a), stopa nasypu drogi (rys. 5), lub też linja odległa o 2 mtr. od brzegu drogi (pas rezerwowy), gdy ta leży na poziomie gruntów przyległych (rys. 6),



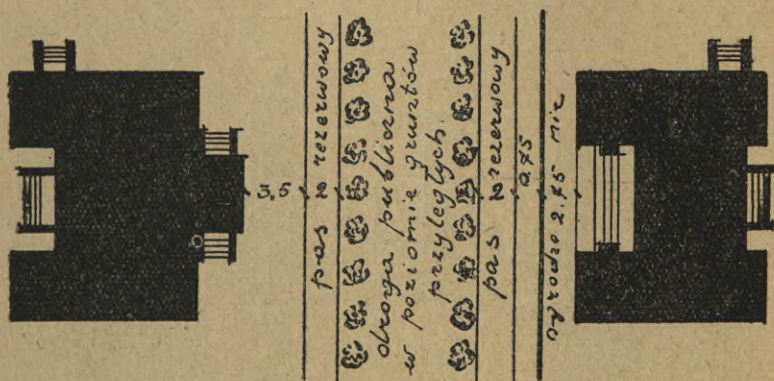
Rys. 4^a. Granica liczona od wykopu drogi



Rys. 5. Granica liczona od nasypu drogi.

Typ ogrodzenia może być dowolny. Ogrodzenie z drutu kolczastego dopuszczalne jest tylko na granicy z sąsiadem.

Działka nie może być mniejsza od 5,400 łok. kw. (1782 mtr. kw.). Norma ta dotyczy działek położonych na terenie gmin letniskowych.



Rys. 6. Granica liczona na poziomie gruntów przyległych.

Działki odległe, w gminach wiejskich, muszą posiadać minimalną powierzchnię 3,600 łok. kw. (1188 mtr. kw.).

Przestrzeń, dzieląca budynek od ogrodzenia, od strony ulicy nie może być użytkowana pod zabudowania o charakterze gospodarczym, lecz należy użyć ją pod ogródki. Aczkolwiek przepisy przewidują możliwość zwolnienia właścicieli od obowiązku urządzenia przed frontem ogródków, nie sędzę jednak, by idea stworzenia miast — ogrodów była stale wypaczana, i na zakrzewienie i utworzenie kwietników znajdzie się niewielka chociażby przestrzeń.

Otoczenie domów zielenią, a w szczególności domów położonych przy drogach uczęszczanych, jest konieczne z bardzo wielu przyczyn czysto praktycznych — nie mówiąc już o estetyce.

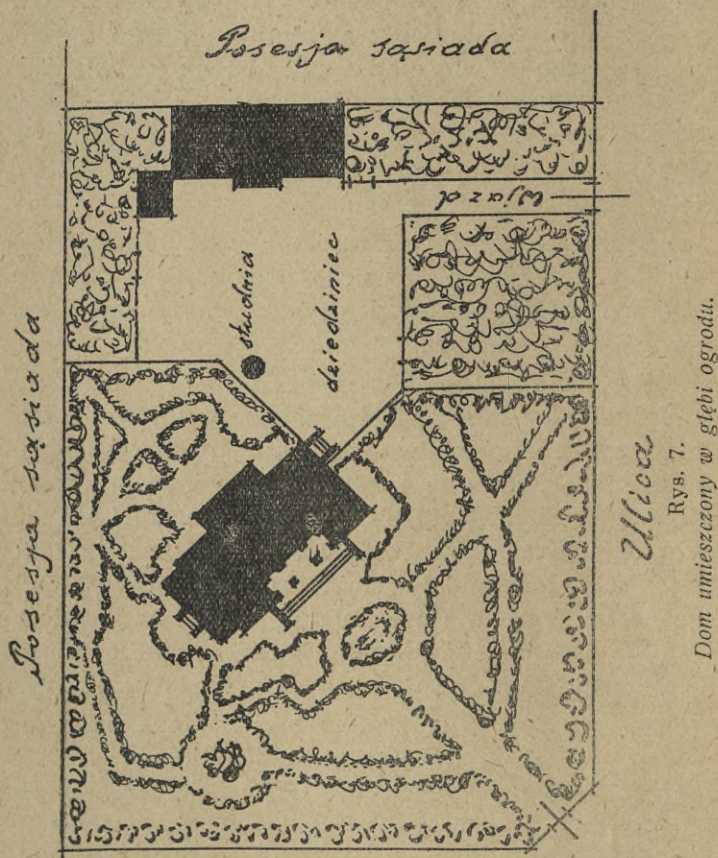
Dom, umieszczony w głębi działki i oddzielony od drogi lub ulicy krzewami i drzewami, jest izolowany od kurzu, tak stałego, niestety, objawu spotykanego na naszych drogach, w szczególności zaś na drogach publicznych, ruchliwych, które stale są otoczone tumanami pyłu, osiadającego na każdym spotykanym przedmiocie. O ile więc odsuniemy się z budynkiem w głąb, tem samem damy możność osiadania pyłowi na listwie krzewów, chroniąc w ten sposób atmosferę dookoła budynku od szkodliwego wpływu unoszącego się kurzu (rys. 7).

Z estetycznej zaś strony biorąc, dom, umieszczony w głębi ogrodu i widniejący na tle zieleni, czyni przyjemne wrażenie, w szczególności w perspektywie alei, prowadzącej od wjazdu do podjazdu lub podejścia.

Od umieszczonego w ten sposób domu technie miłym zaciszem i tylko w podobnych warunkach można oczekiwać odpoczynku. Nie wątpię, że taki pogląd jest bliski zapatrywaniu inteligenta, ślęczącego pół dnia przy biurku w dusznym lokalu biura rządowego lub innej instytucji. Któż z nas nie zapragnąłby dobrze zasłużonego

odoczynku na łonie własnej „rezydencji” po mozolnej i wyczerpującej pracy?

Nie obejdzie się w życiu obywatela podmiejskiego i bez zabudowań gospodarczych. O ile takie zabudo-



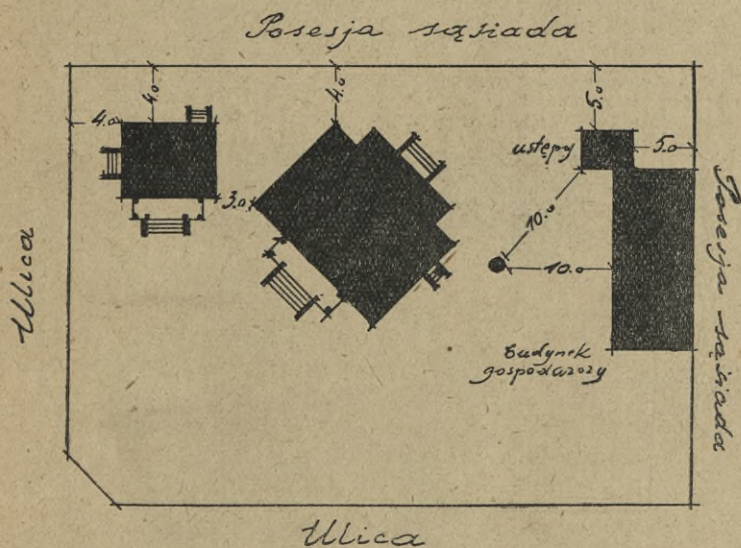
wania są odległe od ulicy ponad 30 mtr., to w celach bezpieczeństwa pożarowego winien być zachowany dojazd szerokości 3 mtr., lecz tylko w wypadku, gdy na posesji istnieją przeszkody naturalne (drzewa, krzewy i t. p.),

tamujące dostęp do budynku zagrożonego lub objętego pożarem.

W każdym razie pomiędzy budynkami winna być pozostawiona przestrzeń o powierzchni w granicach 36 mtr. kw. przy szerokości 6 mtr.

Na bezpieczeństwo pożarowe należy szczególną zwrócić uwagę, aby dzieło z trudem, w pocie czoła zdobyte — nie poszło na marne.

W obecnych czasach, w dobie udoskonaleń i całego szeregu wynalazków w dziedzinie techniki budowlanej, gdy nie tylko pokrycia dachowe lecz i całe budowle zostały zamienione na ogniotrwałe, gdy drzewo, jako materiał konstrukcyjny, zostało zamienione znacznie trwalszymi i bezpieczniejszymi materiałami — groźba o pożarze zmalała i nie przedstawia jak dawniej, niemal codziennych wypadków. Ponieważ jednak są tacy z pośród



Rys. 8.

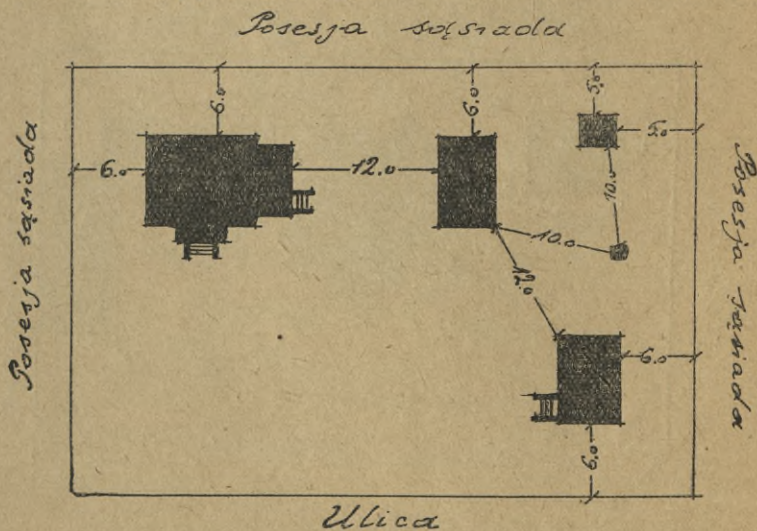
Odstępności: od ulicy, granicy sąsiada, między budynkami, dla budynków ogniotrwałych, oraz studni od zabudowań.

obywateli, którzy posiadają od dawna zapasy materiałów drewnianych, lub też mają źródło taniego nabycia ich, wskazanem jest również zamieszczenie budowy domków drewnianych oraz wskazówek dotyczących odległości różnego rodzaju budowli, a więc ogniotrwałych i nieogniotrwałych.

Dla budynków ogniotrwałych należy stosować odległość 3 mtr. od innych budynków również ogniotrwałych. Większą nieco, bo 4-ro mtr. odległość winny posiadać domy, gdy od strony granicy sąsiada lub ulicy istnieją otwory wejściowe do pomieszczeń o charakterze mieszkalnym (rys. 8).

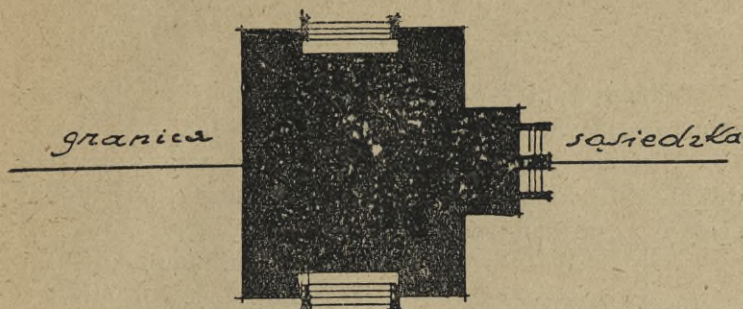
Budynki nieogniotrwałe winny znajdować się w odległości 12 mtr. od innych budowli, a od granicy lub ulicy 6 mtr. (rys. 9).

Zdarzają się działki o szczupłej powierzchni i właściciele ich mają trudne zadanie z rozlokowaniem domów



Rys. 9.

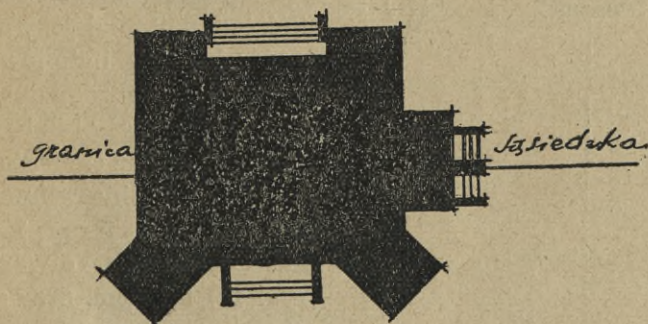
Odległości: od ulicy, granicy sąsiada, między budynkami, dla budynków nieogniotrwałych.



Rys. 10.

Dom bliźniaczy o wspólnej ścianie ogniowej.

i zachowaniem przepisów odległości. Wtedy to przy zobopólnem porozumieniu się właścicieli przysługuje prawo pobudowania domu bliźniaczego (rys. 10) lub też domów przyległych szczytowemi ścianami (rys. 11), z zachowaniem przepisów przeciwpożarowych, dotyczących wyprowadzenia muru ogniowego ponad dach. Tak w jednym, jak i w drugim wypadku właściciele zyskują na przestrzeni, mogąc ją wykorzystać pod ogródki i inne zabudowania.



Rys. 11.

Domy przyległe do siebie szczytowemi ścianami.

2. Studnie.

Jedną z pierwszych czynności na terenie nowozabudowującym się jest urządzenie studni.

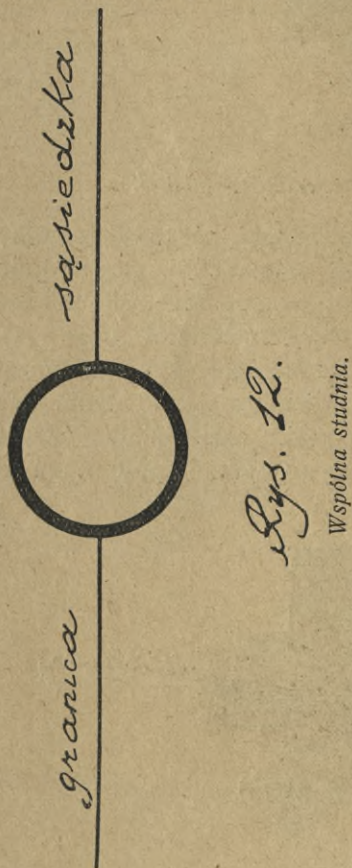
Studnie winny być jaknajdalej odsunięte od zabudowań gospodarczych, a w szczególności od ustępów, ścieków i odwrotnie.

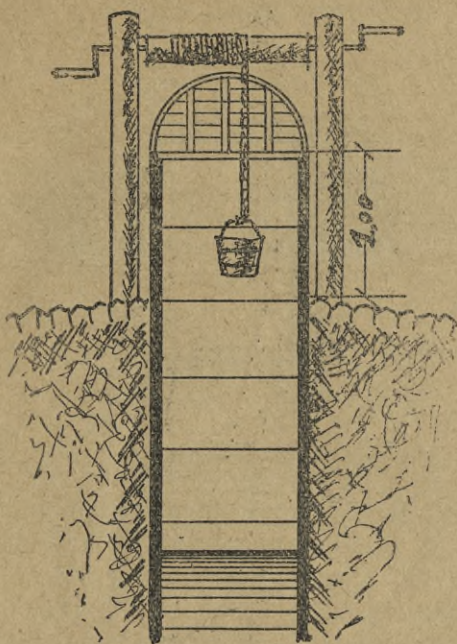
Za minimum uważana jest odległość 10 mtr. Od strony sąsiada należy zachowywać odległość conajmniej 5 mtr. Wogóle studnia winna znajdować się na terenie ogrodu, co chroni ją od sąsiedztwa budynków o charakterze specjalnym i zarazem ułatwia nawadnianie roślin.

Dla ekonomji dwaj sąsiedzi mogą urządzić wspólną studnię na granicy posesji, co nawet przewidziane jest w przepisach (rys. 12). Ściany studzien najlepiej jest urządzić z kręgów betonowych, lecz również dobreimi okazują się ściany z cegły lub kamienia, na zaprawie cementowej.

Cembrowina winna wystawać ponad teren 1 mtr. przy studniach otwartych (rys. 13) i 30 cm. przy studniach zaopatrzonych w pompę (rys. 14).

O cembrowinach wykonanych z innego materiału (zrąb) nie należałoby nawet wspominać, lecz dla tych lub owych powodów, być może, zajdzie potrzeba po-





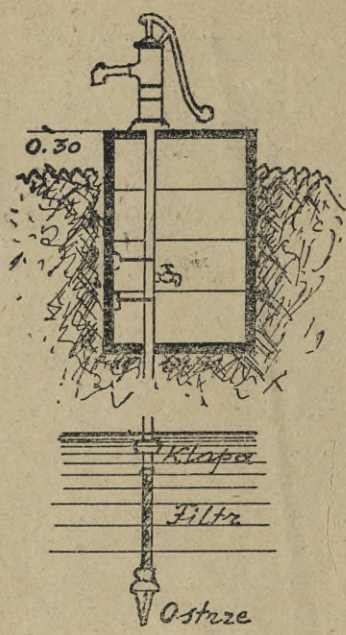
Rys. 13.

Cembrowina wystająca ponad teren 1 mtr.

wstania tego rodzaju studni, wskazanem więc jest podanie sposobu izolowania jej od przepuszczania do wewnątrz wszelkich możliwych nieczystości i ścieków, gromadzących się zwykle w wielkiej ilości około studni.

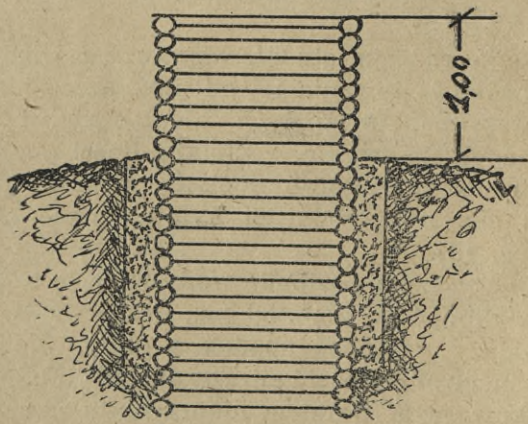
Zrąb należy obłożyć dookoła warstwą gliny grubości 20 cm. na głębokości 2 mtr., licząc od terenu wzniz (rys. 15).

Przy wyższym poziomie wody izolację z gliny wystarczy wykonać do głęb. 30 cm., licząc wzniz. Dookoła studni należy wykonać spadek z gliny, warstwą grubości 20 cm. na odległości 1 mtr., by umożliwić odprowadzenie ścieków poza warstwę nieprzepuszczalną (rys. 16)



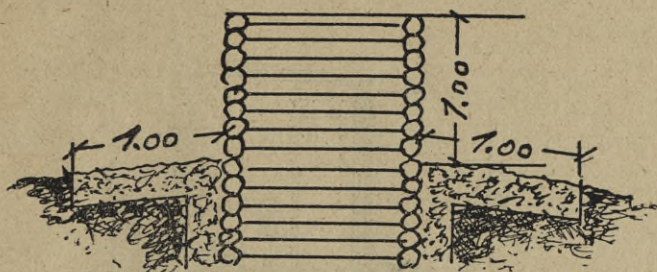
Rys. 14.

Cembrowina wystająca ponad teren 30 cm.



Rys. 15.

Izolowanie zrzębu studni od ścieków.

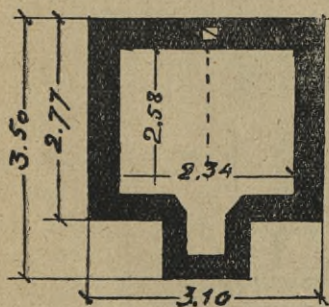


Rys. 16.

Izolowanie zrębu studni od ścieków.

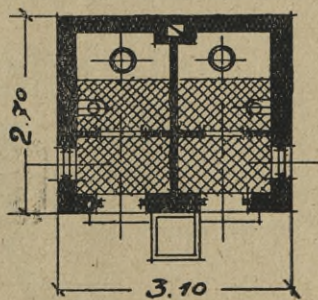
3. Ustępy, obory, stajnie i t. p.

Każda zamieszkała działka, o ile nie jest skanalizowana, winna być zaopatrzona w ustęp, mieszczący się w specjalnie na ten cel pobudowanym budynku (rys. 17, 18, 19, 20). Budynki te z uwagi na utrzymanie je w stanie higienicznym należałoby wznosić z materiałów kamiennych, odpowiednio zabezpieczonych, by nie dać możliwości nasycaniu się ścian, przez izolowanie dołu przy pomocy chociażby gudronitu. W celu zabezpieczenia dołu od przepuszczalności należy ściany jego i spód pokryć gu-



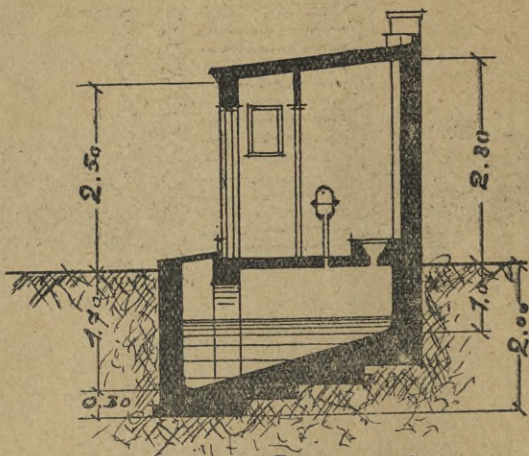
Rys. 17

Rzut dołu kloaczego.



Rys. 18.

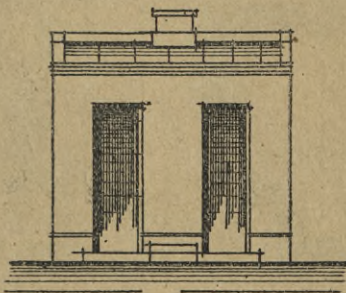
Rzut kabin ustępowych.



Rys. 19.

Przekrój ustępu.

dronitem, a następnie otynkować zaprawą cementową, gładko polerowaną (wypalaną) lub też przez dodanie do tynku emulsji izolacyjnej. Dla odprowadzenia formujących się gazów należy zastosować przewód wyciągowy. Dół taki posiadać musi specjalny otwór dla wydobywania nieczystości zabezpieczony podwójną, szczelnie przylegającą pokrywą.



Rys. 20.

Widok ustępu.

Budynki ustępowe należy możliwie najdalej umieszczać od mieszkalnych. Od studzien winna ich dzielić odległość minimum 10 mtr. i od granic sąsiadów 2 mtr. a od dróg publicznych 5 mtr., licząc tę ostatnią od ogrodzenia (rys. 8, 9). O ile na posesji znajduje się więcej jak jedno mieszkanie, należy dla każdego z nich urządzić oddzielną kabinę o powierzchni przynajmniej $1,15 \times 0,85$ mtr. (rys. 18). Kabinę tę winny posiadać podłogi, ściany i sedesy z materiałów nieprzepuszczalnych. Oświetlenie przy pomocy okien jest konieczne, na czym zyskuje również wentylacja, otrzymując pożądaną przewiew. W podłodze należy wykonać otwór lub kratkę dla ułatwienia ścieku nieczystości płynnych. Spód dołu kloacznego winien posiadać spadek w kierunku otworu do oczyszczania (rys. 19), a to w celu ułatwienia wykonywania tej czynności, która zazwyczaj odbywa się przy pomocy czerpaków.

Pojemność dołu winna być określona ściśle do ilości mieszkańców (może być większa), przyjmując pod uwagę, że na jednego człowieka przypadać musi 0,20 mtr. sz. W oborach, stajniach i t. p. zabudowaniach gospodarczych mają zastosowanie podłogi nieprzepuszczalne z odprowadzeniem ścieków krytych do specjalnie na ten cel pobudowanych gnojników, wykonanych w podobny sposób jak i doły kloaczne. Do składania obornika (nawozu) należałoby również zastosować dół o ścianach nieprzepuszczalnych, szczelnie zamykany i wentylowany.

Zarówno gnojniki, jak i zbiorniki obornika powinny znajdować się w odległościach obowiązujących, jak i doły kloaczne. Wszystkie zabudowania charakteru gospodarczego muszą być bezwzględnie oświetlone w sposób naturalny, co daje możliwość łatwiejszego przewietrzania i zarazem osuszania zawilgoconego zazwyczaj powietrza. W budynkach dla zwierząt — pożądanem jest umieszczenie w oknach siatek, by zabezpieczyć zwierzęta od dokuczliwości owadów *).

*) O budynkach gospodarczych oraz urządzeniu ich wnętrza ukaże się oddzielna praca.

PROJEKT BUDOWY.

Projekt własnej siedziby winien z góry przewidywać wszelkie potrzeby i udogodnienia mieszkalne w życiu ówczesnego obywatela.

Nie może krępować ruchów rozkład izb i ich przeznaczenie, lub też niedostateczna powierzchnia. Izby nie mogą posiadać pojemności mniejszej, aniżeli wymagają tego potrzeby odpowiadające, powiedzmy, elementarnym lecz w gruncie rzeczy kardynalnym wymogom higieny.

Ważnym czynnikiem jest odpowiednie rozlokowanie otworów zarówno okiennych jak i drzwiowych i ich wielkość. Na rozmieszczenie pieców należy również zwracać szczególną uwagę oraz na ich powierzchnię ogrzewalną.

Każda izba musi być jasna, pełna światła, słońca i pełna powietrza.

Posiadanie instalacji kanalizacyjno-wodociągowej jest bezwzględny warunkiem, o ile chcemy utrzymać stan ciała swego w stanie zalecanym przez higienę, a nawet w bardzo wielu wypadkach jest ośrodkiem zdrowia, gdyż posiadanie wanny w domu dla celów kuracyjnych staje się wyraźną potrzebą.

Reasumując powyższe potrzeby dojdziemy do konkluzji zrozumiałej i jasnej dla każdego, iż *dom* (mieszkanie), w którym spędzamy większą część doby nie powinien nas krępować lecz na odwrót musi bezwzględnie zaspokoić nasze potrzeby, dotyczące życia i zdrowia.

Dla przykładu zajrzymy do lubego z domów miejskich, wznoszonych w czasach przedwojennych, t. j. do

1914 r., gdzie niemal stałym gościem jest wilgoć, chłód i całodzienny zmrok oraz cała masa innych braków.

Ile to niepotrzebnie tracono kapitałów na niesmaczne i ciężkie dekoracje tych właśnie domów, starając się tą odświętną szatą przykryć braki wewnętrzne, pozostawiając natomiast w zapomnieniu lokale jedno, dwu, a nawet trzy izbowe i, traktując po macoszemu, ulokowano je w zaciemnionych kątach dziedzińców, noszących charakter studni, gdzie zaledwie dochodzi nikiłe światło dzienne, nie mówiąc już o słońcu.

A teraz rozpatrzmy każdy z warunków, dotyczących się prawidłowego rozplanowania szczegółów:

a) Izby, ich powierzchnia i pojemność.

Projekt jednorodzinny domku powinien zawierać przynajmniej 5 izb mieszkalnych, w tem i kuchnię z alkową dla służby, a więc:

- 1) stołowy,
- 2) sypialnię,
- 3) dziecinnie,
- 4) gabinet lub salonik,
- 5) kuchnię z alkową.

Dochodzą do tego 2 przedpokoje:

- 1) frontowy, zastępujący westibul,
- 2) kuchenny, łączący kuchnię z pokojem stołowym, oraz łazienka z umywalnią i W. C. (Water Closet).

Wielkość izb jest zależna od ilości domowników. Aczkolwiek przepisem budowlanym jest przewidziany minimalny wymiar wysokości w świetle lokalu, t. j. od podłogi do belki stropowej (sufit) — 2,5 mtr. w normalnych piętrach, a na poddaszu nawet 2,2 mtr., używana dzisiaj ogólna wysokość waha się od 2,8 — 3 mtr. Na jednego człowieka przypada od 4—6 mtr.² podłogi, zaś pojemność wyrażać się będzie w 18 — 20 mtr.³.

Izby winny posiadać formy prostokątów o stosunku boków 2:3 lub 3:4, lub też kwadratów, nie mówiąc już

o innych, jak: owale i wieloboki znacznie kosztowniejsze w wykonaniu od wymienionych wyżej.

Domek zamieszkiwany przez rodzinę, składającą się z 5 osób i służącej powinien posiadać izby o następującej minimalnej powierzchni:

1) stołowy—licząc na 12 osób (domownicy i goście) po 2 m ² na osobę	24	m ² ,
2) sypialnia — na dwie osoby po 6 m ² na osobę.	12	„
3) dziecinny — na troje dzieci po 6 m ² na jedno dziecko.	18	„
4) gabinet.	12	„
5) kuchnia ze spiżarnią.	14	„
6) alkowa.	5	„
7) łazienka z umywalnią	6	„
8) W. C. (Water Closet)	1,5	„
9) przedpokój frontowy (westibul)	8	„
10) „ kuchenny	3,5	„
	<u>104</u>	m ² .

Z powyższego wynika, że kubatura używalna lokalu równać się będzie $104 \times 3 = 312 \text{ m}^3$.

Chcąc otrzymać chociażby w przybliżeniu kubaturę całego domu dodamy do kubatury lokalu $\frac{1}{3}$ przypadającą na mury i części domu niezamieszkałe, jak: klatka schodowa, piwnice i poddasze

$$312 : 3 = 104 \text{ m}^3$$

czyli $312 + 104 = 416 \text{ m}^3$.

Otrzymana wielkość daje nam minimum kubatury domku. Zachodzić może kwestja, by jaknajwięcej swobody przypadało na pokój dziecinny — ze względu na naukę, gry i zabawy.

W czasach, kiedy nie jesteśmy skrupowani obostrzeniami i rygorami narzucanymi nam zarówno przez zaborców, jak i przez okupantów, kiedy zakwitła swoboda nauki i wychowania fizycznego młodzieży, winniśmy szczególną uwagę zwrócić na warunki wychowywania

i życie młodego pokolenia. Jednym z ważniejszych czynników jest odpowiednie pomieszczenie.

Co zaś się tyczy innych starszych członków rodziny, to ci, z powodu stopniowego zaniku życia towarzysko-rodzinnego, zastąpionego udzielaniem się na zewnątrz t. j. przebywaniem w teatrach, salach koncertowych lub odczytowych, kinoteatrach i t. p., mogą z całą swobodą uniknąć urządzania salonów i innych pokojów do przyjmowania gości, a kosztem ich powiększyć pokoje dziecinne.

b) Rozplanowanie izb.

Mamy np. do rozwiązania najprostszą figurę domku parterowego — prostokąt.

Zwykle poczynamy rozdział na trzy zasadnicze grupy:

I — pokoje reprezentacyjne (stołowy, gabinet i t. p.),

II — pokoje mieszkalne (sypialny i dziecinny),

III — pokoje służbowe (kuchnia, pokój dla służby, ubikacje).

Staramy się te trzy grupy rozlokować w ten sposób, ażeby pokoje reprezentacyjne stanowiły jedną wspólną całość; pokoje mieszkalne drugą całość i pokoje służbowe trzecią całość.

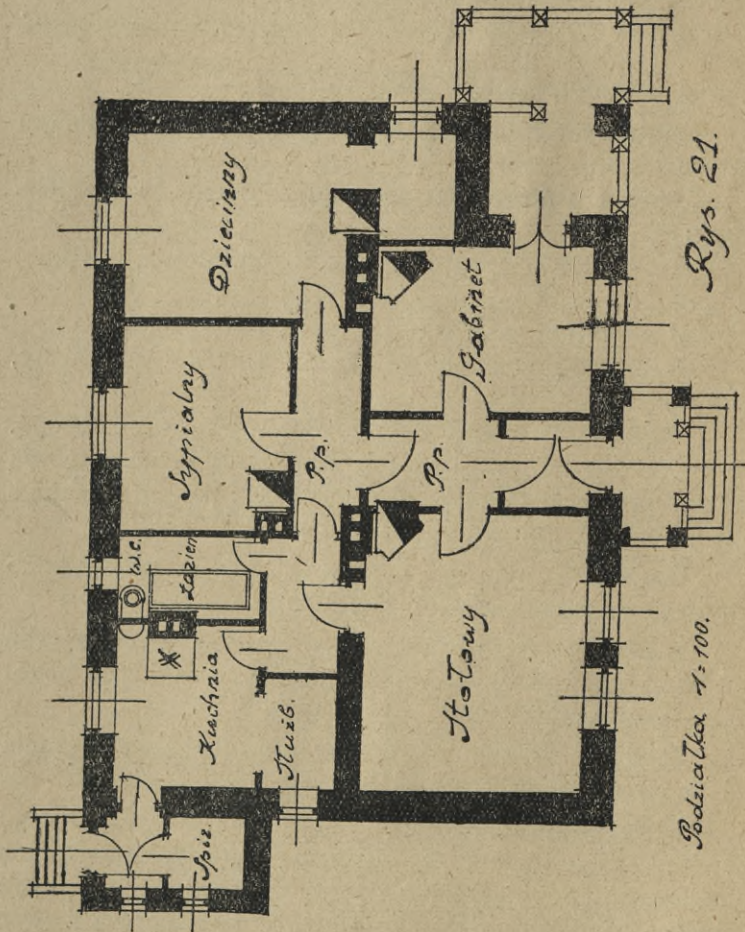
Wszystkie te grupy należy w ten lub inny sposób izolować od siebie z wielu względów: np.:

1) pokoje mieszkalne dla spokoju i ciszy, dla koniecznych warunków odpoczynku, odosobnić od pokoi reprezentacyjnych, zaś

2) jedno i drugie od służbowych, dla zabezpieczenia od napływu zapachów, udzielających się z kuchni.

Zasadniczo należałoby wszystkie pokoje połączyć ze sobą z uwagi na dogodniejsze komunikowanie się międzyizbowe, z drugiej zaś strony, mając do dyspozycji wspólne „rendes-vous”—westibul (przedpokój frontowy), wystarczy połączyć ze sobą jedynie poszczególne grupy.

Coprawda podane rozplanowanie jest łatwiejsze do uskutecznienia w lokalu wielopokojowym. W mniejszych lokalach „rygory” te zastosować jest trudniej. Pomimo to projektodawca winien wysilić swą znajomość fachu i nawet dla drobnomieszkańcowego domku (lokalu) wprowadzić jaknajdalej idące udoskonalenia w rozplanowaniu izb.



Rys. 21.

Podziałka 1:100.

Rozlokowanie izb.

Zamieszczone na rys. 21 rozlokowanie izb i grup mniejwięcej ujmuje właśnie omawiane wyżej wymogi i zarazem, być może, uwypukli je.

Podkreślić jednak należy warunek odosobnienia i izolowania kuchni i ubikacyj od pokoi zarówno mieszkalnych, jak i reprezentacyjnych, gdyż udzielające się zapachy kuchenne czynią atmosferę ciężką, wymagającą stałej cyrkulacji świeżego powietrza. Funkcja śledzenia za stanem powietrza i czynność przewietrzania jest i tak ciężka, ponieważ dla utrzymania świeżości musimy wprowadzać mniejwięcej około 60 m³ powietrza w ciągu jednej godziny. Wypada wobec tego zainstalować specjalną wyciągową wentylację dla kuchni, pokoje zaś bezwzględnie izolować. Temat, dotyczący wentylacji omówimy obszerniej w następujących rozdziałach.

c) Otwory okienne — oświetlenie naturalne — wymiar:

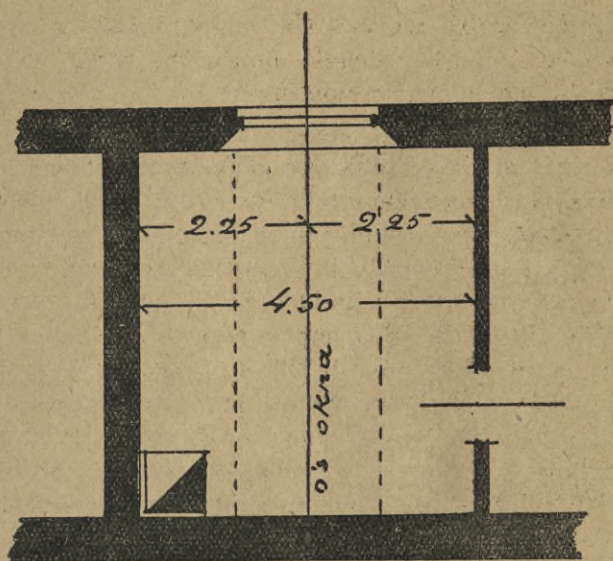
Otwory okienne, mające za zasadę, wprowadzenie światła do izb, a więc normalizację światła dla potrzeb wzroku, winny podlegać szczegółowemu opracowaniu.

Istnieją coprawda przepisy w tym kierunku i przyjęte ogólnie proporcje wymiaru okna — lecz odchylenie w stronę dodatnią jest bardzo pożądanym objawem pojęcia i oceny tak cennego organu, jakim jest wzrok.

Błędem jest uzależnienie rozmieszczenia okien od symetrii „koniecznej” przy opracowaniu elewacji budynku. Należy zwracać uwagę głównie na równomierne oświetlenie wnętrza izb.

W pokoju, wymagającym jednego okna, należy umieścić je na środku ściany zewnętrznej. Celem zaprojektowania takiego okna, znajdujemy środek długości ściany wewnętrznej izby, przeprowadzamy oś prostopadłą do linii tej ściany i budujemy na niej otwór okienny.

Znaleziona oś będzie zarazem osią otworu (rys. 22).



Rys. 22.

Podział dla ilości okien — nieparzystej.

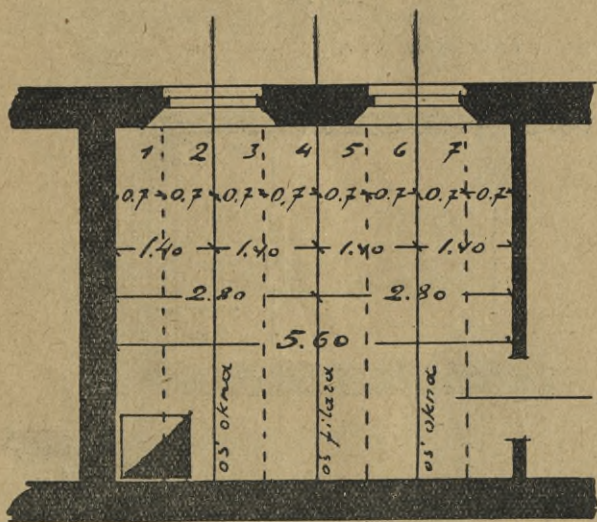
Jeżeli projekt przewiduje dwa okna, to znaleziona w poprzedni sposób oś będzie już w tym wypadku nie osią okna, lecz filara międzyokiennego i wtedy podział jest następujący. Połowę długości ściany zewnętrznej dzielimy na 4 równe części (całość na 8 części), przy czem punkt 2 i 6 będą punktami przez które przejdą osie okien (rys. 23).

W analogiczny sposób projektujemy 3 i więcej otworów zachowując zasadę podziału dla ilości okien: parzystej i nieparzystej.

W przybliżeniu na każde 2,5 mtr bieżącej ściany wypadnie jedno okno. Współczynnik ten nie jest ścisły i nie w każdym wypadku da się zastosować. Wogóle należy przyjąć za zasadę, że aczkolwiek okna zabierają dosyć pokaźną ciepłotę z lokalu, nie mniej jednak należy możliwie jaknajwięcej światła wprowadzać do pokoju.

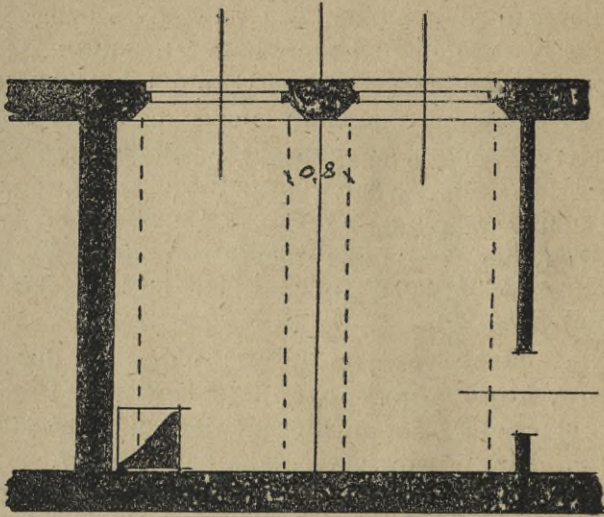
Filary międzyokienne nie powinny zabierać dużo światła swymi blokami i szerokość ich należy zredukować do minimum przyjętego statycznie, t. j. do 70—80 cm. (rys. 24). Filary te powinny posiadać boczna okienne skośne (rozglifione), co powiększa djafragmę świetlną (rys. 22, 23, 24). Deska parapetowa t. zw. podławie winna znajdować się na wysokości 80—90 cm. od podłogi, zaś górna krawędź okna (nadławie) 35 — 40 cm. od sufitu i posiadać musi również, jak i filary skos (rozglifienie) (rys. 25).

Nie należy również dzielić okna na dużą ilość szprosów, które winny być jaknajwęższe. Dużą rolę odgrywają kolory ścian, które należy używać jaknajjaśniejsze. Dla jaskrawości nadmienić należy, że jasne kolory ścian (kremowy, żółtawy), odbijają 40% otrzymanego z zewnątrz światła; mniej jasne kolory (zielonkawy,



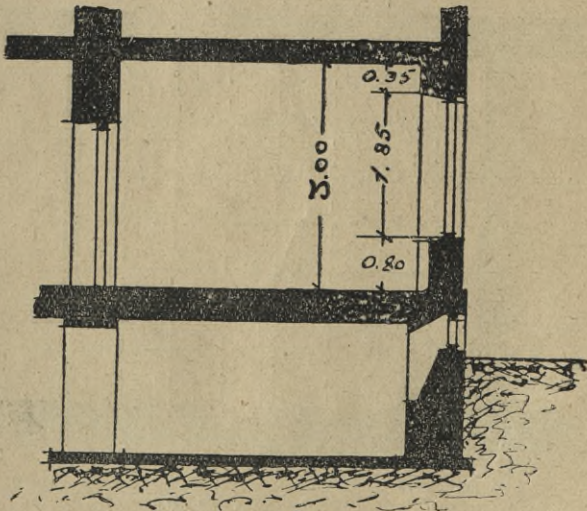
Rys. 23.

Podział okien dla ilości parzystej.



Rys. 24.

Filar okienny i skosy (rozglifienia) boczne.

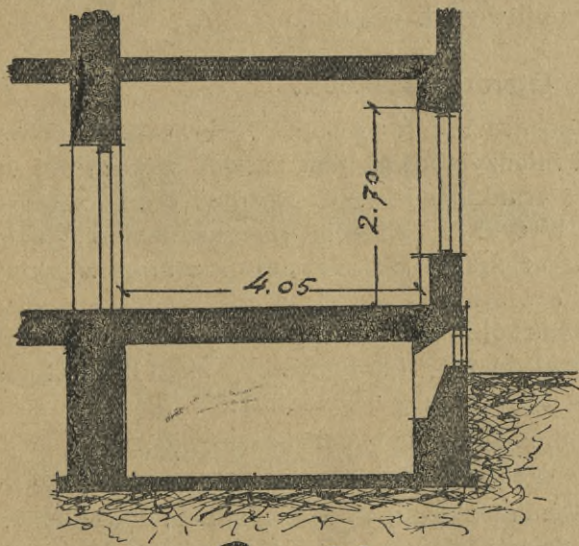


Rys. 25.

Odległości podławia od podłogi i nadławia od sufitu, Skos górny,

niebieski) 25%, a ciemniejsze, jak: (oliwkowy, brązowy) 10 — 15%.

Okna winny być otwierane do wewnątrz, a to ze względu na bezpieczeństwo (mycie okien), jak również i na estetyczny wygląd. Sterczące skrzydła przy otwarciu okna napewno uroku nie dodają. Okna otwierane do wewnątrz dają nam możliwość ulokowania podokiennej koszy na skrzynki z kwiatami. Otwory okienne w domach piętrowych, licząc od dołu, winny być proporcjonalnie niższe, w przeciwnym razie sama elewacja czyni się ciężką, przytłoczoną tymi dużymi, czy też równymi otworami. Wymiar okna podług przepisów winien być w stosunku $\frac{1}{10}$ do powierzchni podłogi, lecz należałoby stosować normy od $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{10}$ zachowując przytem głębokość izby nie większą ponad 6 mtr. Współ-



Rys. 26.

Głębokość pokoju = $\frac{1}{2}$ wysokości
otworu okiennego od podłogi
do nadławia. = $2.70 = 1.5 = 4.05$ m.

czynnikiem głębokości pokoju w zależności od wysokości okna stosowana bywa $1\frac{1}{2}$ wysokości otworu okiennego, licząc od podłogi do nadławia (rys. 26).

Dotychczas stosowane proporcje okien były następujące:

- 1) szerokość okna dwuskrzydłowego — $1-1\frac{1}{2}$ mtr,
- 2) szerokość okna trzyskrzydłowego (weneckiego) — $1\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2}$ mtr.

Za wysokość dla każdego z typów okien przyjęto używać wymiar większy o $2 - 2\frac{1}{2}$ razy od szerokości.

Dzisiaj jednak zastosowanie tych norm w domach mieszkalnych upada ze względu na różnorodność stylów. Wypada tylko szczególną zwracać uwagę na potrzebną powierzchnię okien i odpowiednie rozlokowanie ich. Tak, np. w pokojach narożnych nie stosować oświetlenia dwustronnego, gdyż krzyżowanie się promieni świetlnych jest szkodliwe dla wzroku.

d) Otwory drzwiowe.

Rozmieszczenie otworów drzwiowych, jako komunikacji międzyizbowej, jest jak już wskazałem w punkcie *b*) warunkiem również ważnym jak i rozmieszczenie okien. W tym wypadku głównym zadaniem będzie umiejętne i racjonalne zastosowanie kierunku w jakim drzwi należy otwierać.

Szczególniejszą uwagę należy zwracać na otwieranie drzwi do tych izb i ubikacyj, skąd nie jest pożądanym napływ zgęszczonego powietrza:

- 1) rozrzedzenie powietrza przed sobą i
- 2) zgęszczenie powietrza przy parciu drzwi.

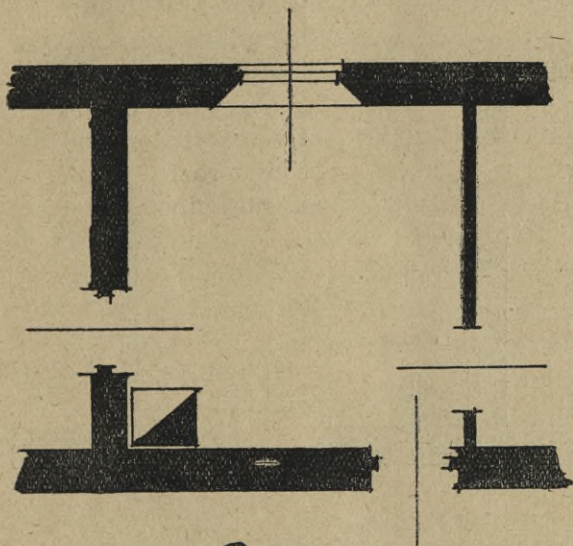
Wynika z tego, iż w kuchniach, łazienkach, W. C. i t. p. należy stosować drzwi otwierane do wewnątrz.

Otwory drzwiowe należy umieszczać w ten sposób, by znajdowały się bliżej rogu pokoju: np. przy łączeniu się ściany kominowej (środkowej) z wiążącą lub ścianką działową (rys. 27) lecz nigdy przy łączeniu się ściany

kapitalnej zewnętrznej z tąż samą ścianą wiążącą lub ścianką (rys. 28).

Pierwsze rozmieszczenie daje nam możność uzyskania jaknajwięcej wolnego miejsca pod ścianami, przez co pokój zyskuje na ustawności.

Co zaś się tyczy typu drzwi, to zazwyczaj korzystniej przedstawiają się drzwi dwuskrzydłowe—nie mówiąc



Rys. 27.

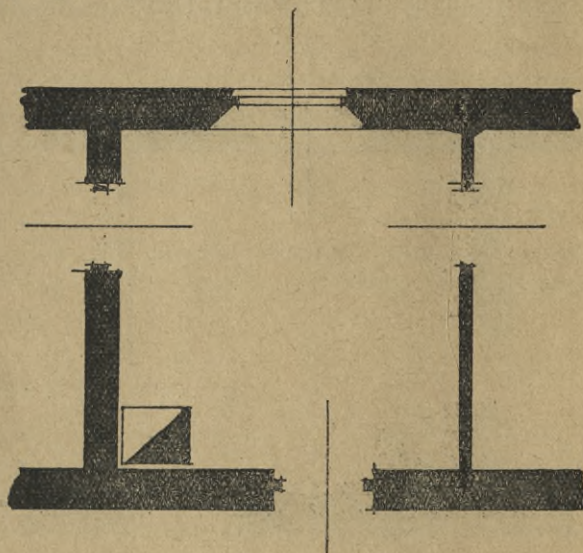
Prawidłowe rozlokowanie otworów drzwiowych.

już o znacznie droższych „luksusowych” czteroskrzydłowych, stosowanych przy połączeniu pokojów o charakterze zbliżonym do siebie np. gabinetu z poczekalnią lub gabinetu z salonem.

W pokojach służbowych stosuje się drzwi jednoskrzydłowe.

W przedpokojach i sieniach nie należy projektować drzwi na przestrzał, gdyż powoduje to niepożądane i szkodliwe przeciągi.

Projektować należy kierunek otwierania drzwi w ten sposób, by drzwi otwierane były z mniejszego pokoju do większego. O ile jednak ściana, w której są przewidziane drzwi jest kapitalną lub wiążącą, a więc posiada skosy (rozglifienia), należy wyzyskać miejsce, by skrzydło drzwiowe kładło się na to rozglifienie — przez co skrzydło nie zajmuje zbyteńnego miejsca.



Rys. 28.

Nieprawidłowe rozlokowanie otworów drzwiowych.

Ogólnie przyjęte wymiary drzwi w lokalach mieszkalnych są następujące:

- 1) szerokość otworu w świetle muru:
 - a) dla drzwi jednoskrzydłowych
 - w pokojach 0,9 — 1,2 mtr
 - w kuchniach 0,9 — 1,15 „
 - w ubikacjach 0,6 — 0,9 „
 - b) dla drzwi dwuskrzydłowych
 - w dużych pokojach . . . 1,5 — 2,2 mtr
 - w pokojach zwykłych . . 1,2 — 1,5 „

2) Wysokość winna się równać mniejwięcej podwójnej szerokości, przyczem nie może być mniejszą od 2 mtr.

e) **Ogrzewanie: piece i kuchnie, opalanie, przewody kominowe i kominy, bezpieczeństwo pożarowe.**

Zaprojektowania odpowiednich pieców nie należy bagatelizować, szczególnie zaś w życiu podmiejskiego obywatela, by wynikię niedomagania nie zaciężyły zarówno na zdrowiu, jak i na kieszeni.

Zastosowanie odpowiedniej konstrukcji i wielkości pieca, umiejętne go obsługiwanie, jak również i umieszczenie—są to warunki konieczne z uwagi na różnorodny charakter i przeznaczenie pokoi.

Niektórzy konstruktorzy określają, iż na $+ - 100 \text{ m}^3$ pojemności lokalu zamieszkałego, wymagającego temperatury w granicach 20° C. , potrzeba 6 m^2 powierzchni ogrzewalnej dla pieców kaflowych.

W Rosji centralnej, gdzie mrozy bywają silniejsze, dla ogrzania pokoju w domu jednorodzinnym, wymagany jest samodzielny piec 7-o kanałowy na każde 6 sążni^2 (27 m^2) przy normalnej $1,5 \text{ sążniowej}$ ($3 \text{ mtr. } 20 \text{ cm.}$) wysokości. Wymagana średnia temperatura w lokalach mieszkalnych waha się od $15 - 18^{\circ} \text{ C.}$, licząc ją na poziomie wysokości głowy człowieka o wzroście średnim.

W każdym razie w lokalu jednorodzinnego domku wypadnie stosować normy specjalnie większe od pierwszych, gdyż lokal ten posiada w sobie znaczną ilość ścian szczytowych, podlegających stałemu ochładzaniu.

Piece bywają kwadratowe, prostokątne lub pięciorzędowe. Najwięcej rekomendowane są piece kwadratowe i prostokątne i te stanowczo dominują nad pięciorzędowymi, gdyż posiadają normalne, obszerne kanały przez które ogień łatwiej się przedostaje, powodując szybkie i intensywniejsze ogrzanie powierzchni bocznych pieca.

Produkty spalania, jak lżejsza i cięższa sadza, mają możność łatwiej przedostawać się przez kanały i osiadać w osadnikach lub też ulatniać się nazewnątrz komina, podczas, gdy w piecach o kanałach wąskich zdarzają się częste zatkania, powodujące dymienie pieca, częste rewizje i czyszczenie kanałów. Skutkiem tego wydajność ciepła jest, oczywiście, mniejsza.

Urządzanie (stawianie) pieców zaleca się możliwie w kątach pokoiów, by nie zajmowały swym blokiem miejsca, mogącego być wyzyskanem dla innych celów. Wskazaniem jest również wgłębianie pieców w specjalnie na ten cel urządzonych wnękach, aby możliwie jaknajwięcej uzyskać powierzchni ustawnej.

Nie będziemy traktować pieca jako uzupełnienie umeblowania, gdyż w takim razie należałoby je wykonywać pięciowęgłowemi, z zastosowaniem rzecz prosta kafli droższych, berlińskich — lub też kolorowych.

Samodzielny piec winien posiadać wszystkie nagrzewalne powierzchnie otwarte, by umożliwić w ten sposób jaknajwiększą wydajność ciepła. W tym celu pomiędzy piecami i ścianą pozostawiamy odstęp (lukę) szerokości przynajmniej 15 cm., lecz tylko w korpusie (trzonie) posiadającym kanały.

Piec obsługujący 2 izby winien oczywiście większą częścią swego korpusu należeć do pokoju większego. Zwierciadło, t. j. ściankę kaflową pieca, leżącą na jednej linii ze ścianą murową można najwyżej stosować w przedpokojach o małej powierzchni.

Co się tyczy paleniska, to takowe należałoby urządzać możliwie od strony przedpokoju, z uwagi na uniknięcie zaśmiecenia pokoju.

Dla wspólnego pieca, ogrzewającego 2 pokoje, należy palenisko urządzać w mniejszym pokoju, gdyż wówczas otwór paleniskowy doskonale spełnia funkcję wentylatora, oczyszczając powietrze od szkodliwych składników.

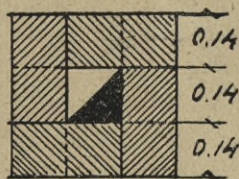
W kuchniach mieszkalnych (z alkową) należy dla większego ciepła, budować trzony kuchenne z ogrzewaczami.

Nowopobudowane piece nie należy po opaleniu zamykać szczelnie na śruby, by nie spowodować zbyt-niego sparcia gazów, które posiadają moc unoszenia w górę rzędów, a nawet mogą piec rozsadzić.

Zastosowanie tych ostrożności winno mieć miejsce w okresie dni 15-tu, t. j. do czasu całkowitego osuszenia i opalenia kanałów piecowych i przewodów kominowych. W ciągu tego czasu przed rozniecaniem ognia wskazanem jest spalanie szybkoopalnych materiałów np.: słomy, wiórów i t. p. w celu uniknięcia udzielania się dymu do pokoju, przez wstępne rozgrzanie kanałów i utworzenie drogi cięższym produktom spalania.

Sprawne funkcjonowanie pieca jest zależne od przewodu kominowego, jego przekroju i rozlokowania możliwie w kierunku pionowym.

Przewód kominowy winien obsługiwać jeden piec i być przekroju minimalnego 13×13 cm., grubość ścianek komina powinna wynosić conajmniej pół cegły (rys. 29, 30).

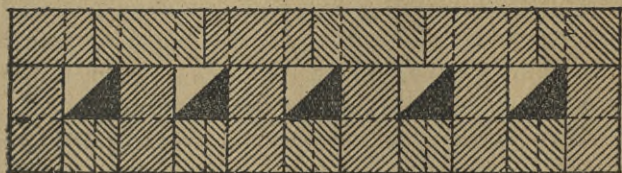


Rys. 29.

Przekrój przewodu kominowego i grubość ścianek.

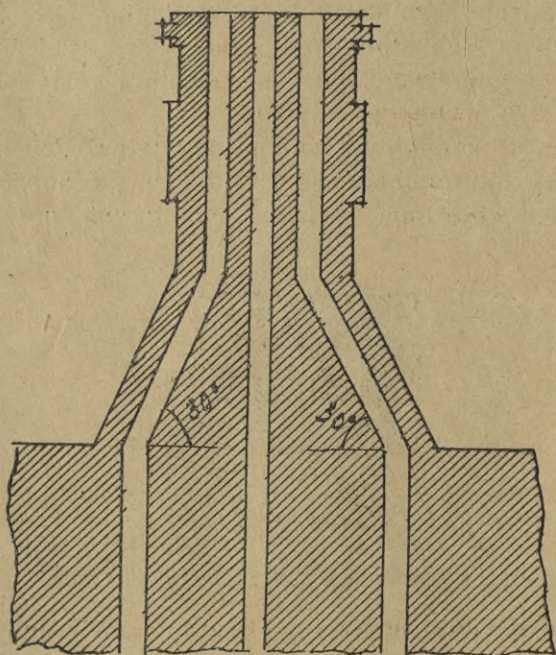
Dopuszczalne odchylenie kanału od kierunku pionowego nie może przekraczać 30° (rys. 31). Każdy przewód winien posiadać wycior zaopatrzony drzwiczkami, a to ze względu na możliwość konieczności rewizji miejsc bliższych.

Z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, odległość pieców od drewnianych części budynków winna być 15 cm. (rys. 32). Przewody kominowe zarówno na pod-



Rys. 30.

Przekrój całego szeregu przewodów kominowych i grubość ścianek działowych.



Rys. 31.

Dopuszczalne odchylenie kanałów kominowych.



Rys. 32.

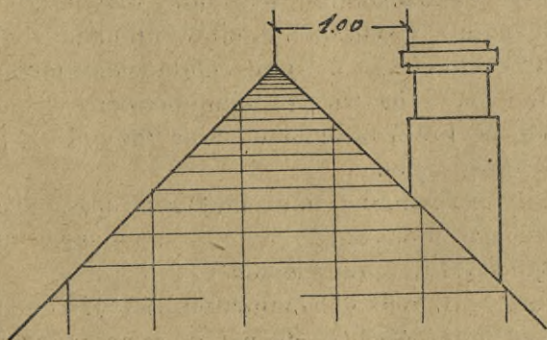
Izolowanie powierzchni nagrzewalnych pieca od ścian drewnianych.

daszu, jak i ponad dachem należy tynkować, wewnątrz zaś winny być rapowane.

Kominy winny wystawać ponad dach 30. cm, a odległość górnej krawędzi komina, licząc w kierunku poziomym od powierzchni dachu winna być conajmniej 1 mtr. (rys. 33).

Wylot komina winien wystawać ponad kalenicę, by umożliwić prawidłową funkcję komina i aby fala wiatru przechodząc ponad kalenicą nie wpadała bezpośrednio w przewód i nie tłumila wydobywającego się dymu (rys. 33).

Przy bardzo silnych falach wiatru, gdy przewód kominowy nie posiada odchylenia, co potęguje ciąg



Rys. 33.

Umieszczenie komina ponad dachem,

powietrza, dym a nawet płomień zostają wyrzucane do lokalu.

Aczkolwiek opisane działanie wiatru jest faktem dowiedzionym, niemniej jednak przy projektowaniu, przestrzeganie zaopatrzenia domu w odpowiednio skonstruowane kominy jest traktowane jako przedmiot pośledni, bądź przez niedopatrzenie, bądź z uwagi na obawę zeszpecenia elewacji. Praktyka życiowa wskaże jednak konieczność pobudowania odpowiedniego do warunków komina lub też rzeczywiste zeszpecenie wylotu przez dodanie rury kamionkowej, deflektora lub też flugarka.

Niezastosowanie się do warunków zagraża bezpieczeństwu mieszkańców bądź przez możliwość pożaru — lub też zatrucie gazami.

f) Wentylacja.

Każda izba mieszkalna powinna być jaknajczęściej przewietrzana bez względu na stan zewnętrznej temperatury lub pogodę. Chociaż istnieje niewidoczna przewiewność w lokalu, do czego przyczynia się porowatość ścian oraz szczeliny w oknach, jak również w części i paleniska piecove, niemniej jednak należy wprowadzać powietrze stale z uwagi na prędkości jego rozkład.

Oprócz wprowadzania świeżego powietrza przez otwieranie okien, względnie lufcików lub nadświetlików (oberluftów), konieczną się staje ciągła wentylacja.

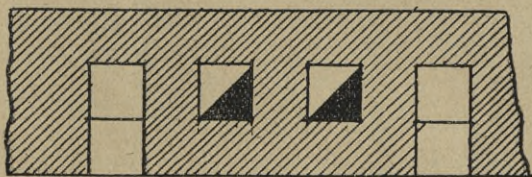
Na ten cel urządza się specjalne otwory w ścianach, w których są przeprowadzone przewody 13×13 cm. z wylotem ponad dach.

Wyloty przewodów wentylacyjnych można również umieszczać na poddaszu, o ile one są dosyć wysokie i posiadają należytą przewiewność.

Otwory te o przekroju conajmniej 13×13 cm. należy zakładać na odległości 20—30 cm. od górnej płaszczyzny (sufitów). Aby ułatwić czynność wyciągową należy przewody wentylacyjne umieszczać w pobliżu przewodów dymowych by ścianki ich były ogrzane (rys. 34).

Ścianki te winny być dokładnie orapowane, by uniemożliwić przedostawanie się dymu z sąsiedniego przewodu. Gromadzące się gorące powietrze unosząc się ku górze zabiera ze sobą, cięższe od siebie nieco gazy i ulatnia się poprzez otwór. W okresie zimowym mogą być zamykane i dlatego należy przystosować zamknięcie przy pomocy automatycznych klap.

Podczas przewietrzania lokalu, szczególnie w okresie zimowym, należy zwracać uwagę by nie wytwarzał się przeciąg i aby wprowadzone powietrze miało możliwość ogrzania się do wysokości temperatury pokojowej (15 — 18° C.). Dlatego też czynność przewietrzania jest pożądana jedynie po wymaganem nagraniu się pieca.



Rys. 34.

Otwory wentylacyjne i rozmieszczenie ich.

Rozkładanie się powietrza następuje wskutek wydychania przez człowieka znacznej ilości ciepła (około 2400 kaloryj dziennie. (Kalorja jest to jednostka ciepła potrzebna do nagrzania 1 litra wody do temperatury 1° C.), oraz produktów spalania nafty, węgla i t. p. oraz psucia się różnych materiałów.

Kuchnia i ubikacje winny być intensywniej wentylowane z uwagi na większą ilość gromadzących się tam gazów, spowodowanych produktami spalania i czynnościami naturalnemi.

Wentylacja może być intensywniejsza z pomocą większych przewodów lub ich zwiększonej ilości (dwa lub trzy) lub też przez umieszczenie w ścianie zewnętrznej, ewentualnie w oknie w najwyższej jego podziałce, wia-

trakowego wentylatora, osadzonego w automatycznie zamykanej skrzynce, przeprowadzonej przez całą grubość ściany lub poprzez letnie i zimowe skrzydła okienne.

W ubikacjach (łazienka i W. C.) winna być zastosowana stała wentylacja bez zamknięć z uwagi na częstą ich używalność.

g) Wodociągi i kanalizacja.

Ze względu na konieczność posiadania stałego dopływu wody dla celów higieny (częste mycie i kąpiel) oraz dla kuchennych potrzeb, jak również dla umożliwienia odpływu wody i nieczystości, wodociągi i kanalizacja stają się warunkowemi. Aby zmechanizować czynność zbyt uciążliwą przy korzystaniu z wody czerpanej lub wypompowywanej nazewnątrz budynku, bezwzględnie wskazanem jest urządzenie instalacji samoczynnej, już to z uwagi na uciążliwość oczyszczania, konserwację, zamarzanie i t. p.

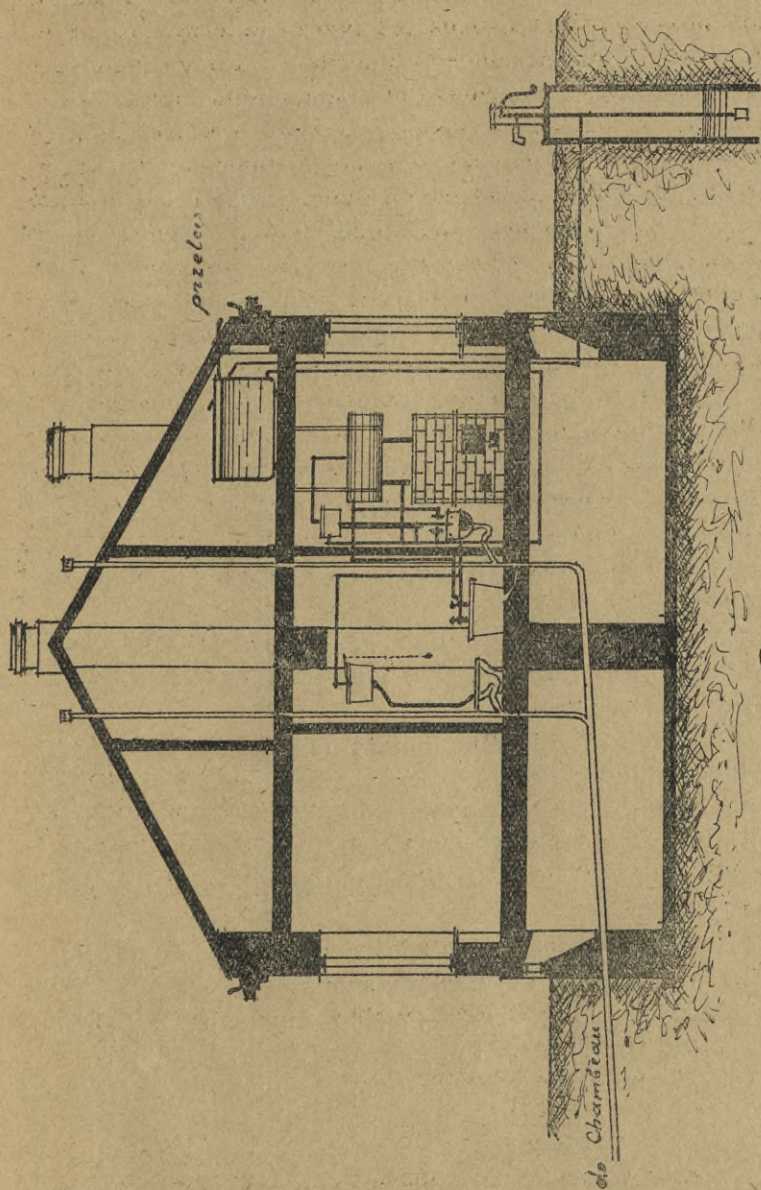
Zainstalowanie samoczynnych wodociągów odbywa się w sposób dwojaki:

- 1) przez zastosowanie zbiornika na wodę na poddaszu,
- 2) zastosowanie zbiornika w piwnicy.

Zasilanie wodą przy pomocy zbiornika umieszczonego na poddaszu jest nadzwyczaj proste. Pompą ssącą tłoczącą podnosimy wodę ze studni do zbiornika i napełniamy go dotychczas, aż z umieszczonej nieco niżej od pokrywy rurki sygnałowej lub alarmowej (przelew) zacznie wylewać się woda. Oznacza to, że zbiornik został całkowicie napełniony (rys. 35).

Woda pod własnym ciśnieniem przechodzi do rur zasilających. Oczywiście rura, przez którą przeprowadzamy wodę do zbiornika, poczynając od pompy, musi znajdować się poza strefą zamarzania, t. j. na głębokości 1,20 mtr., a następnie wprowadzona być musi do wewnątrz budynku (rys. 35). Pompę na okres zimowy należy opatrzyć słomą i obić deskami.

Praktyka wykazała, że woda w tych zbiornikach ulega szybkiemu zepsuciu (szczególniej w lecie) bądź



Rys. 35.

Sieć kanalizacyjno-wodociągowa ze zbiornikiem na poddaszu.

przez ciepło koncentrujące się na poddaszu przez nagrzanie pokrycia dachu, bądź też przez zanieczyszczenie jej z powodu nieuszczelnności zbiornika. Koniecznym jest zabezpieczenie zbiornika od zamarzania, jak również i nagrzewania się za pomocą skrzyni, w której znajduje się zbiornik. Pomiędzy ścianami zbiornika i skrzyni wskazanem jest urządzenie izolacji z mchu, trocin i t. p.

Chcąc posiadać stale wodę zdatną do picia należy bezwzględnie stosować zbiorniki w suterrenach, skąd woda podnosi się i zasila sieć za pomocą ściśnionego powietrza (pneumatycznie). Zbiorniki te będąc szczelnie zamknięte izolują wodę od możliwości zanieczyszczania jej.

Sposób napełniania zbiornika jest następujący. Do napełnionego do połowy swej pojemności zbiornika wprowadzamy przy pomocy pompki ręcznej t. zw. kompresora, powietrze, pod ciśnieniem którego woda automatycznie zasila sieć. Z boku zbiornika umieszcza się przyrząd zegarowy, manometr, wskazujący wysokość ciśnienia powietrza.

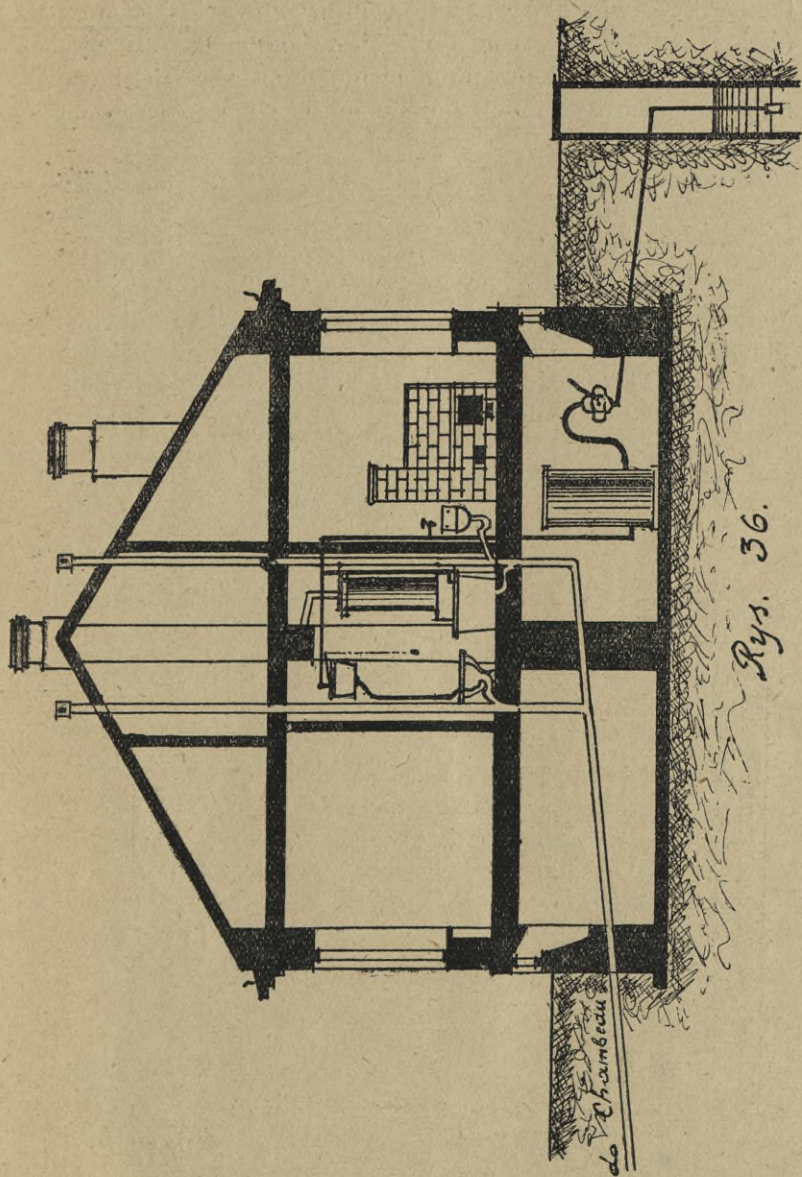
Tym sposobem wodę można doprowadzić w kierunku pionowym do wysokości 10 mtr. — a nawet znacznie wyżej (rys. 36).

Pojemność zbiornika należy obliczać w zależności od ilości mieszkańców. Rury wodociągowe winny być ocynkowane o średn. przynajmniej $\frac{1}{2}''$ — $2\frac{1}{2}''$ w zależności od ilości punktów zasilania lokali, przyczem odnogi (do kranów) winny być o średnicy mniejszej aniżeli zasilające (piony).

Dzienne zapotrzebowanie wody na jednego człowieka przedstawia się następująco:

1) do mycia, gotowania, picia i zmywania	29,5	litr.,
2) do prania	9,8	"
3) do spłukiwania wydalin:		
a) twardych	4	
b) płynnych	10	14 litr.,
4) do kąpieli, licząc jeden raz w tygodniu	52,7	"
	<u>Razem</u>	<u>106 litr.,</u>

czyli w zaokrągleniu 0,11 mtr³.



Rys. 36.

Sieć kanalizacyjno-wodociągowa ze zbiornikiem w piwnicy.

do Chambera

Zapotrzebowanie dzienne wody w Warszawie na jednego człowieka wyraża się według norm w $0,12 \text{ mtr}^3$. (Jeden metr sześć. wody mieści w sobie 1000 litrów).

Kanalizacja domu polegać będzie na ustawieniu rur odpływowych żelaznych lanych mniej więcej o średnicy następującej:

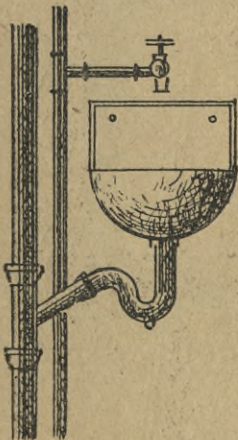
do zlewów	3 — $3\frac{1}{2}$ "
do klozetów	$3\frac{1}{2}$ — 4"
do wani	$2\frac{1}{2}$ — 3"

przyczem przy zastosowywaniu średnicy należy bezwzględnie zwracać uwagę na gatunek odpływających nieczystości.

Dla jasności nadmienić należy, że ilość wydaliny ludzkiej wyraża się w stosunku rocznym na jednego człowieka:

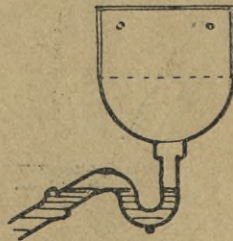
1) wydaliny twarde	0,035 mtr^3
2) „ płynnych	0,365 „
	<hr/> Razem 0,40 mtr^3

Na zewnątrz budynku rury te bywają zazwyczaj kamionkowe.



Rys 37

Syfon.



Rys. 38.

Przekrój syfona.

Zarówno w odnogach zlewowych jak i wannowych tworzy się tłusty osad, który w następstwie podlega rozkładowi.

Dla uniknięcia wyziewu każdy z pionów winien mieć wentylację, zakładaną na końcu rury na poddaszu i wyprowadzoną ponad dach. Celem zabezpieczenia od wyziewów w lokalach każda odnoga winna być zaopatrzona w syfon, t. j. rurę zgiętą (rys. 37, 38) w którym zatrzymuje się woda, będąca w tym wypadku jakby naturalną zaporą dla wydzielających się gazów.

Wyprowadzone ścieki na zewnątrz budynku winny posiadać zbiornik.

Zbiorniki te (używane są systemu „Chambaud”), składają się z kilku komór, jak to widać na rys. 39, 40.

Budują się one z betonu, cegły lub kamienia i są szczelnie zamykane.

Powierzchnie wewnętrzne ścian są nieprzepuszczalne.

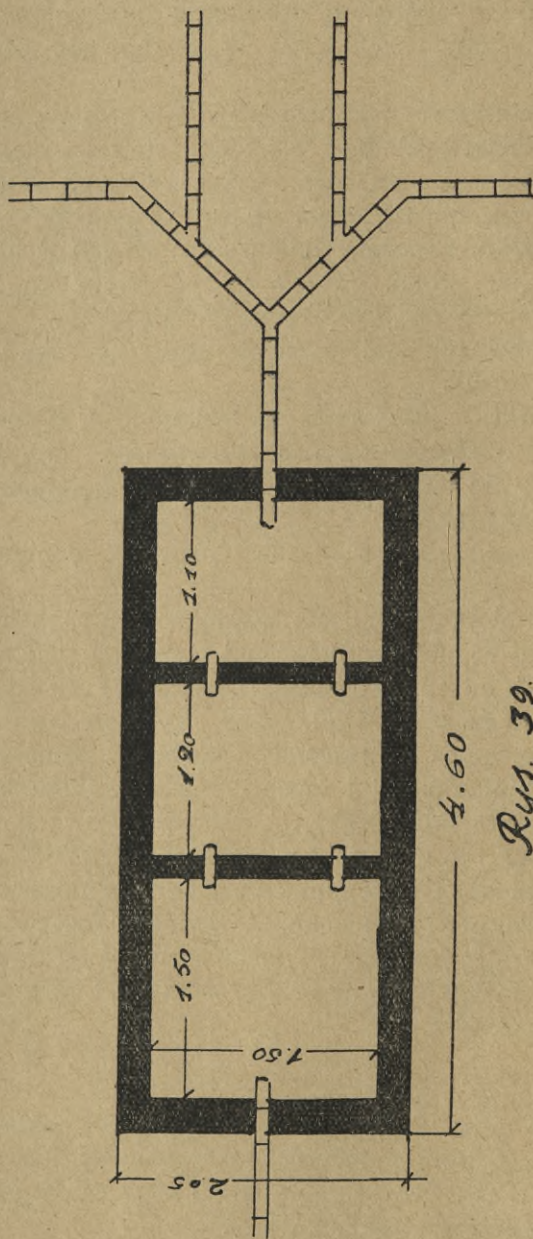
Zbiorniki te winny się składać z 2 — 3 komór, połączonych ze sobą przelewami, znajdującymi się na wysokości $\frac{1}{3}$ od spodu (podłogi). Wszelkie nieczystości zgęszczone pozostają w pierwszej komorze, w drugiej mniej gęste, a już do trzeciej przechodzi sama woda.

Wszelkie odpadki i wydaliny w przeciągu bardzo niedługiego czasu ulegają rozkładowi. Powstaje osad sproszkowany i to w niezbyt wielkiej ilości. Woda winna być odprowadzona przy pomocy sączków, umieszczonych na głębokości pokładu piasku, których sieć jest pożądana jaknajwiększa: 4, 6 a nawet więcej rozgałęzień (rys. 39).

Pojemność takiego zbiornika winna być następująca:

1-sza komora.	2,5 mtr. ³
2-ga „	2 „
3-cia „	1,5 „

Ponad tym zbiornikiem urządza się sklepienie z cegły lub betonu i zasypuje się warstwą ziemi grub. 60 cm. do 1 mtr. Oczyszczenie osadników może nastąpić po kilku a nawet kilkunastu latach.

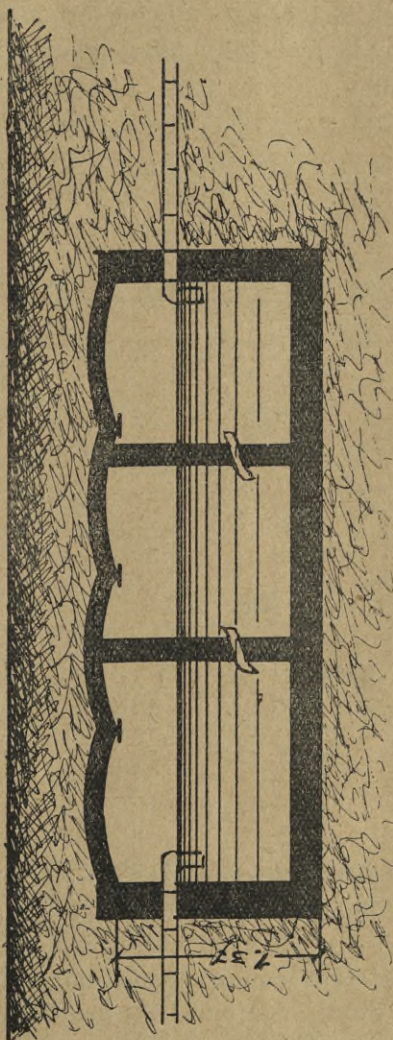


Rys. 39.

Zbiornik ściekowy syst. „Chambaud” z rozgałęzieniem z sączków.
Rzut.

Osadniki winny mieć przekrój taki, by w razie potrzeby człowiek mógł się w nich swobodnie obracać.

Przed wprowadzeniem do zbiornika wszelkich nieczystości — należy bezwzględnie zapełnić go czystą wodą tak, by sięgała ona dna rury odpływowej.



Rys. 40.

Zbiornik ściekowy syst. „Chambaud” z rozgałęzieniem z sączków.
Przekrój.

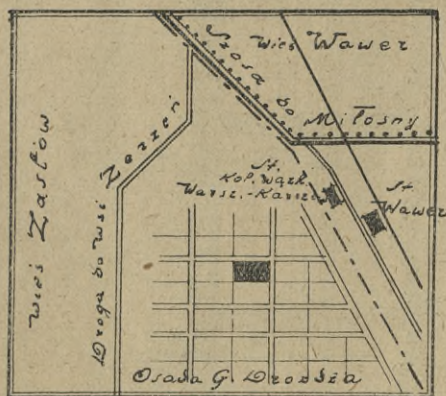
Plany.

Projekt budowli całkowicie opracowany winien być zatwierdzony przez władze powołane na podstawie § 7 Rozporządzenia Prezydenta Rzplitej z d. 14. IV. 1924 r.

Celem uzyskania pozwolenia na budowę należy wykonać projekt w postaci składanych formatów o wymiarze 20×33 cm., które winny obejmować:

1) plan orientacyjny w skali nie mniejszej jak 1:10000 (1 cm. = 100 mtr.), wskazujący położenie działki w stosunku do ulic i winien być orientowany na północ (rys. 41).

PLANIK ORJENTACYJNY



Rys. 41

2) plan sytuacyjny wykonany w skali 1:500 (1 cm. = 5 mtr.), na którym należy zaznaczyć (rys. 42):

a) położenie i granice posiadłości, na której ma być wzniesiona projektowana budowla, względnie na której zdajduje się projektowana do przeróbki budowla.

PROJEKT PRZEBUDOWY

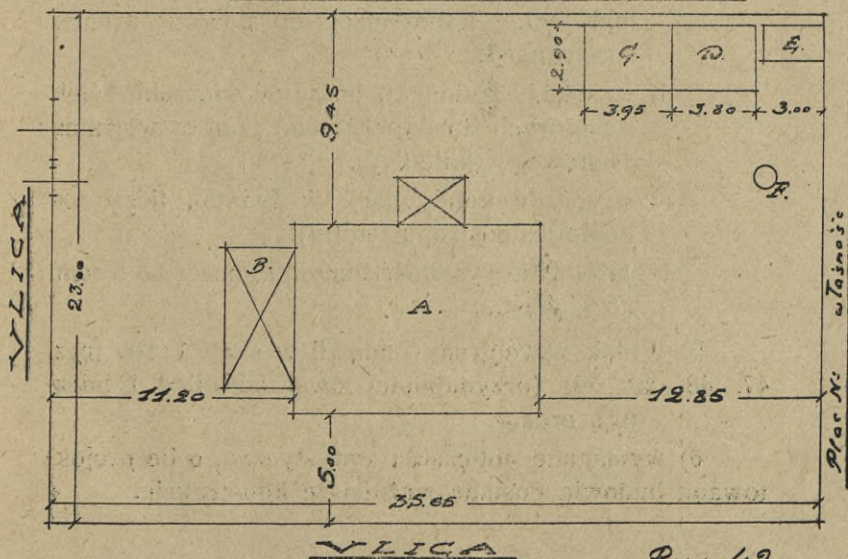
OPIS

- A. Parterowy w części piętrowy drewniany dom mieszkalny, projektowany do przeróbki.
- B. Projektowana weranda drewniana z tarasem.
- C. Parterowy istniejący domek drewniany mieszkalny (stróżówka).
- D. Istniejące komórki drewniane.
- E. Istniejące murowane ustępy ogólne.
- F. Studnia.

PLAN SYTUACYJNY

Posesji № wydzielonej z Osady Grzegorza Orzobca we wsi Zastów w powiecie Warsza-wskim, gminie Wawer położonej.

Plan № własność



Rys. 42.

- b) położenie projektowanego, względnie podlegającego przebudowie budynku i jego wymiary,
- c) położenie i odległość zabudowań od studni, dołów kloacalnych, gnojników i t. p., istniejących względnie projektowanych,
- d) odległość i kierunek przylegających ulic lub placów,
- e) położenie i odległość sąsiednich posiadłości i nazwisko właścicieli tych posiadłości.

3) Rzuty poziome wszystkich pięter, piwnic i poddasza w skali 1:100 (1 cm. = 1 mtr.) (rys. 43, 44).

4) Przekroje budowli (jeden przez klatkę schodową) w skali 1:100, (rys. 45, 46).

Pozatem winny być jeszcze wykazane następujące wymiary:

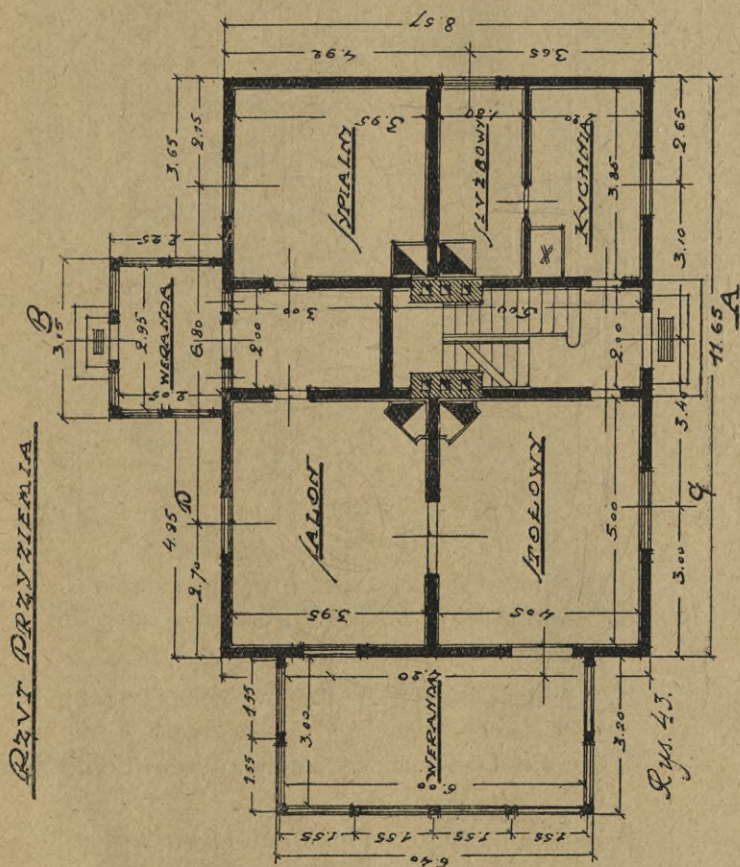
- a) głębokość fundamentu, licząc od bankietu do terenu,
- b) wysokość cokołu (przeważnie będącego na poziomie podłogi parteru) od terenu,
- c) wysokość każdej kondygnacji, licząc od podłogi jednej kondygnacji do podłogi drugiej kondygnacji,
- d) wysokość poddasza, licząc od wierzchu belek stropowych do najwyższego punktu wiązania dachowego (kalenicy),
- e) wysokość kondygnacji w świetle, licząc od podłogi do stropu (sufitu),
- f) całkowita wysokość budynku, licząc od terenu do gzymsu.

5) Widok zewnętrzny budowli w skali 1:100 (rys. 47, 48, 49, 50) (przynajmniej dwa: od ulicy i boczny), oraz

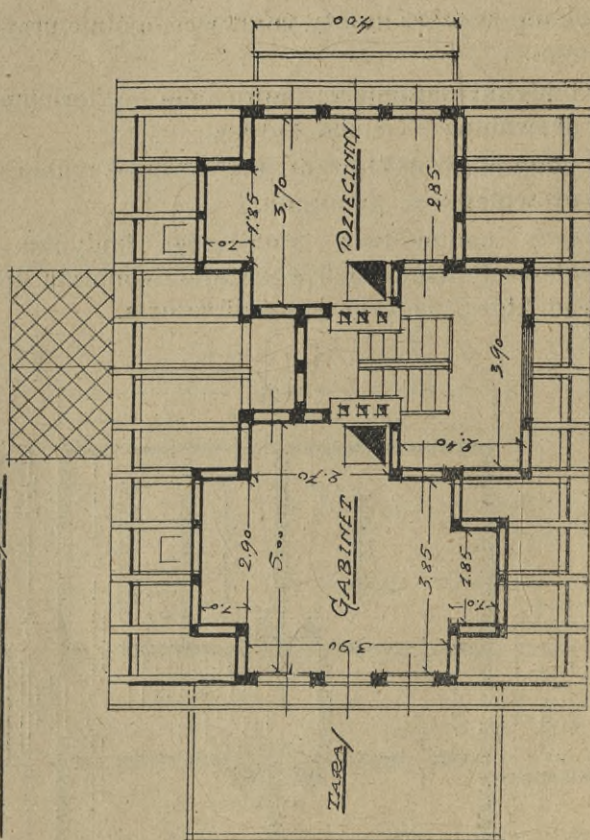
6) wymagane obliczenia statystyczne, o ile projektowana budowla posiada ważniejsze konstrukcje.

Wykonane rysunki należy pokrywać ogólnie przyjętymi kolorami:

- budynki istniejące: murowane — karminem, drewniane — sianą paloną,
- budynki projektowane: murowane — cynobrem, drewniane — gumigutą,
- przy nadbudowie istniejącego budynku na elewacji winna być wskazana cynobrem linja, od której zaczyna się nadbudowa,

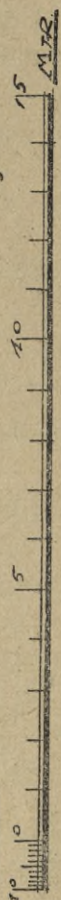


RY. VI. PODDA/ZA



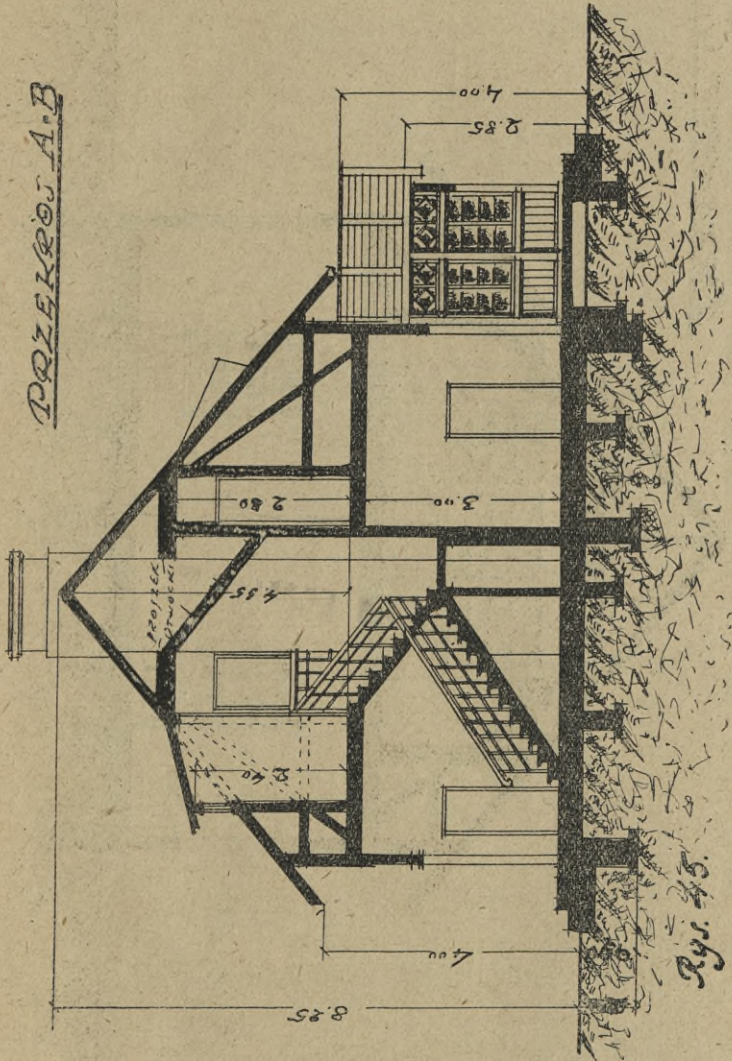
Ry. 44.

1 = 100

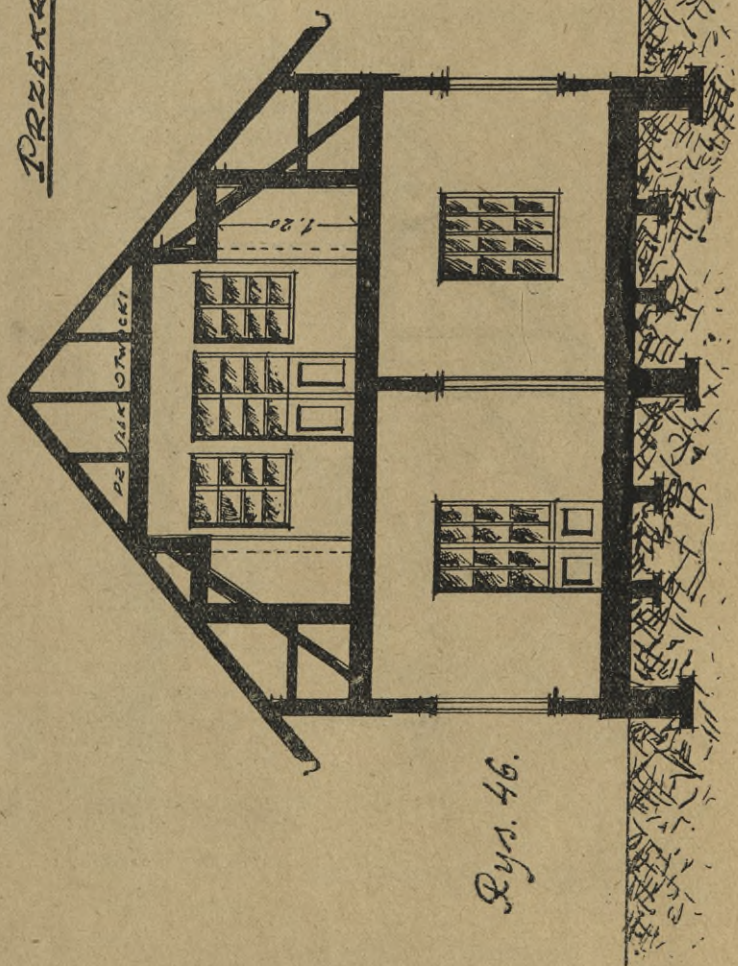


- d) budynki lub ich części przeznaczone do zburzenia powinny być kolorowane rozczynionym tuszem czarnym (czerń słońska),
- e) wykopy ziemne słabym tuszem, nasypy zaś lekką gumigutą,
- f) części żelazne w budynkach kolorem niebieskim (błękit pruski),
- g) beton — kolorem lekko fioletowym.

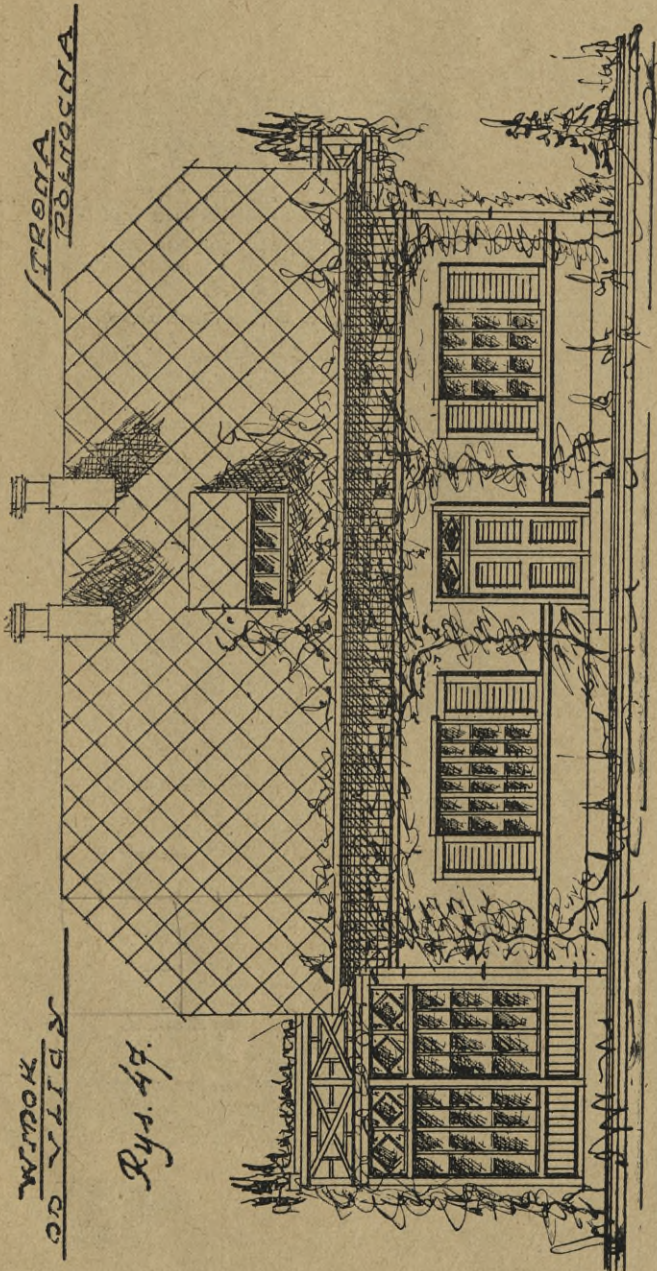
PRZEKROJ A.B



PRZEKROJ C-D.



Rys. 46.



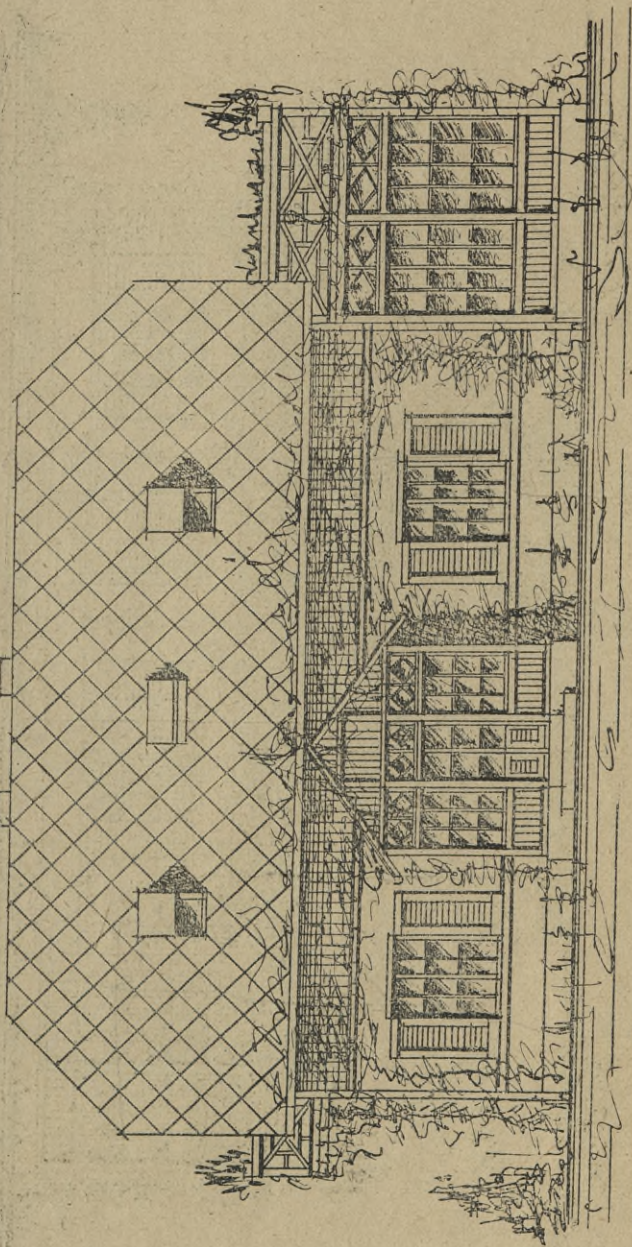
ВИДOK
ОД УЛИЦЫ

ТРОИЦА
ПОЛНОВА

Ры. 47.

WIDOK OD OGRÓDÓW

WIDOK Z BOCZNY

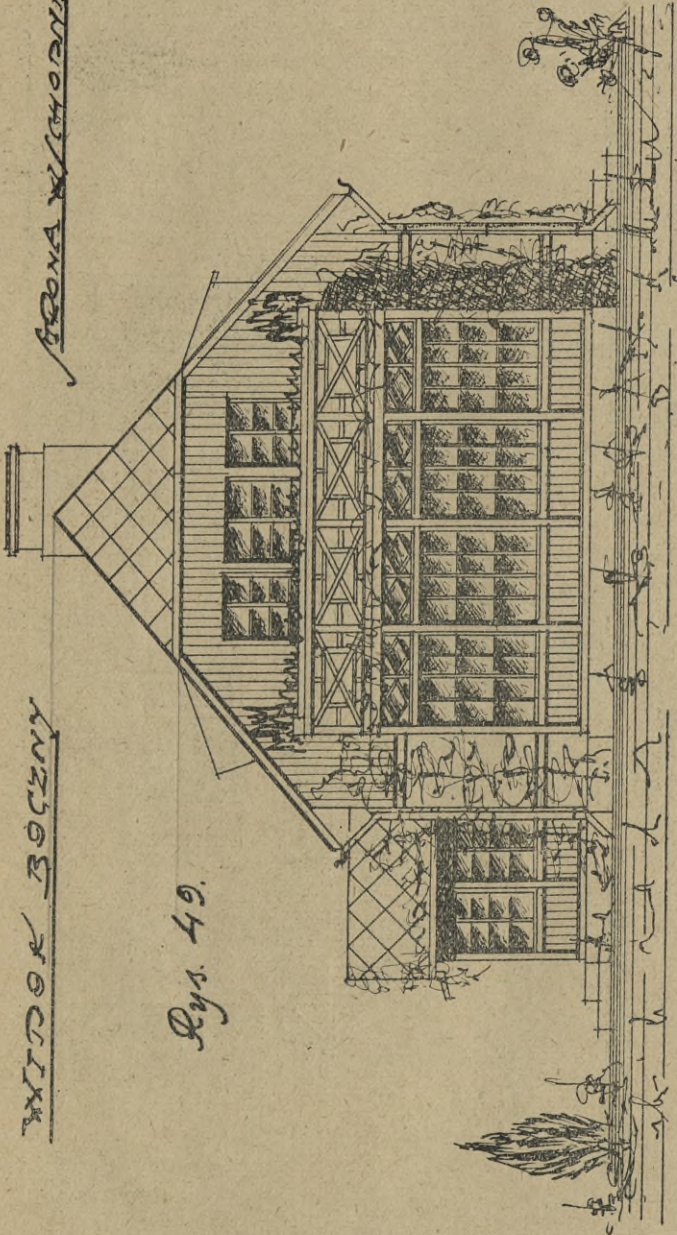


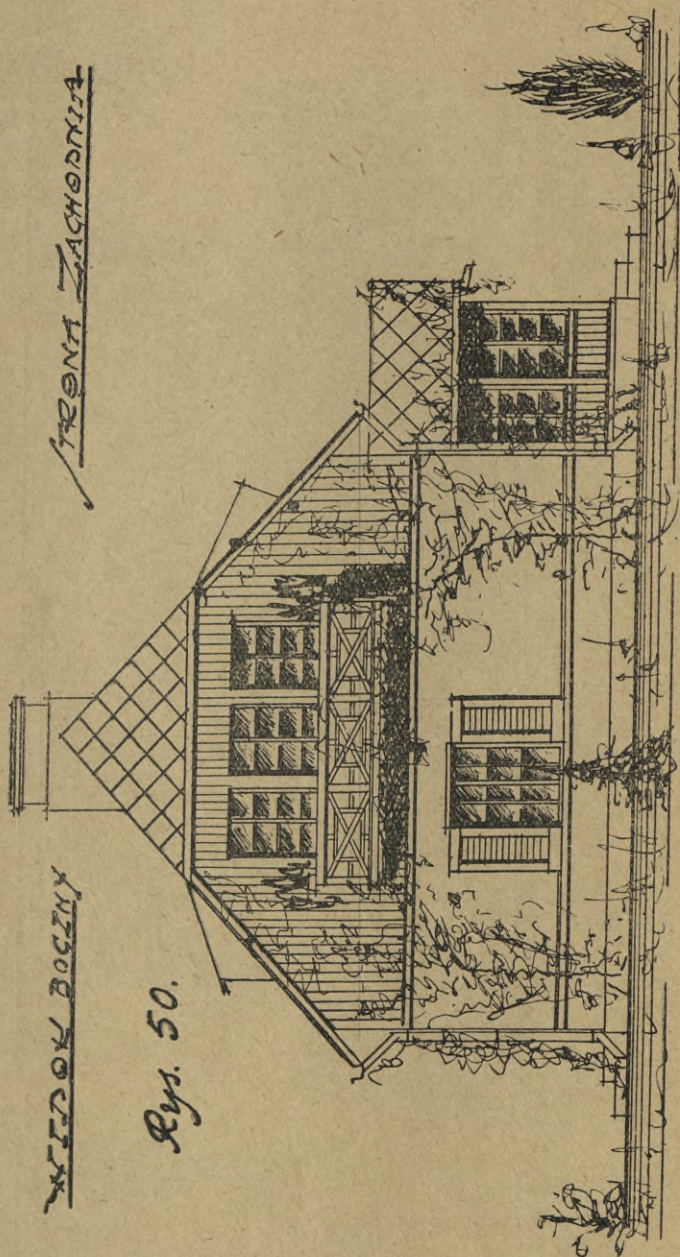
Rys. 48.

WIDOK BOCZNY

PRONA WŁOCHOWIA

Rys. 49.





FRONT ZACHODNIA

WIDOK BOCINY

Rys. 50.

Całkowicie opracowany projekt należy przedstawić do zatwierdzenia władzom powołanym i tak:

1) O ile osiedle (dzielnica) jest objęte planem zabudowy (regulacją), to:

- a) na budynki parterowe składać należy do miejscowego Urzędu Gminnego,
- b) na budynki piętrowe, do władz starościńskich (Starostwo) — lecz z adnotacją Urzędu Gminnego o zgodności planu sytuacyjnego z rzeczywistością.

2) Jeżeli osiedla (dzielnice) nie posiadają planu zabudowy, projektowane budynki, zarówno parterowe jak i piętrowe — zatwierdzają władze starościńskie.

Projekty składać należy w dwóch egzemplarzach, z których jeden pozostaje w aktach Urzędu, drugi zaś wydaje się petentowi na rękę z odnośną adnotacją o zatwierdzeniu projektu.

Oprócz projektu władze wydają pisemne pozwolenie na przeprowadzenie budowy.

Posiadanie zatwierdzonego projektu nie może upoważnić właściciela do wykonywania robót, dopóki nie otrzyma pozwolenia.

Czynności, związane z zatwierdzeniem projektu i uzyskaniem pozwolenia, pociągają za sobą koszty, wysokość których jest zależna od ilości formatów.

Zatwierdzony projekt wraz z pozwoleniem należy stale przechowywać na budowie z uwagi na inspekcję robót, którą to inspekcję sprawuje urząd starościński lub inne.

W razie okazania się wprowadzenia koniecznych zmian w projekcie należy o tem powiadomić władze i złożyć odpowiedni projekt zamienny.

SPOSOBY WYKONYWANIA BUDOWY

**(czy to samemu, czy przez powierzenie
odpowiedniemu przedsiębiorcy).**

Sposobów tych jest trzy:

- 1) sposób przedsiębiorczy,
- 2) „ półgospodarczy,
- 3) „ gospodarczy.

Sposób przedsiębiorczy jest najdroższy, gdyż w skład kosztu wchodzi tu przede wszystkim zarobek przedsiębiorcy, generalja i podatki.

Ma on tę dodatnią stronę, że wszelka odpowiedzialność co do jakości materiałów, ekonomicznego ich użycia i wykonania samej robocizny, z tytułu umowy, składa się na przedsiębiorcę.

O ile jednak budujący się może w przybliżeniu obliczyć ilość materiałów, ich wymiar i gatunek, jak również ma możliwość kontrolowania racjonalnego użycia tychże w takim stopniu, by wszelkie odpadki miały swoje zastosowanie w budowlu, zyskuje poważny procent ekonomji (20 — 25%).

Zarówno i przy tym sposobie należy zabezpieczyć się umową, gwarantującą dobroć wykonanej robocizny. Jest to sposób półgospodarczy.

Najmniej pożądanym jest sposób gospodarczy, gdyż wtedy całkowity kłopot spada na budującego się. Musi on, najmując rzemieślników i robotników, stale dozorować i kontrolować pracę, co dla laika budowlanego jest bezwzględnie czynnością skomplikowaną.

Wypada w takim razie stosować system półgospodarczy, oddając robotę z powierzonych materiałów.

Za jednostkę rozrachunkową służyć może t. zw. „ryczałt” lub metraż: bieżący, kwadratowy i sześcienny, jak również sztuki, kilogramy i t. p. w zależności od charakteru i gatunku robót.

Należy tutaj nadmienić, że wygodniej jest powierzać roboty poszczególnym majstrom, gdyż wielu z tak zwanych szumnie „przedsiębiorców”, są tylko kontrahentami i przy wykonaniu robót oddają z własnej inicjatywy innym fachowcom, pobierając oczywiście za to należny procent za pośrednictwo. Jeneralne przedsiębiorstwa, posiadające wielki aparat administracyjny, własne stolarnie i składy fabryczne, mogą wykonać wszelkie roboty taniej, nie posługując się kontrahentami.

Jednakże koszta administracji nie pozwalają tym przedsiębiorstwom na oferowanie umiarkowanych cen.

Przedsiębiorstwa te wykonują objekty duże tak, że przy budowie „własnego domku”, położonego pod miastem, napewno nie zawsze zajdzie potrzeba korzystania z ich usług.

Zamieszczona w następnym rozdziale tablica poniekąd służyć może jako wskaźnik procentowy dla poszczególnych robót, do całkowitego kosztu budowy.

KOSZT BUDOWY.

Ponieważ budowę dzielimy zazwyczaj na dwie grupy t. j.:

- 1) roboty budowlane i
- 2) „ instalacyjne,

przeto należy jednostkę kosztu budowy 1 mtr³. budynku uzależnić również od tych grup, liczonych łącznie lub też poszczególnie.

W każdym razie opracowanie takiej jednostki o charakterze stałym, t. j., by służyć mogła w każdym wypadku budującemu się jako wskaźnik — jest niepodobieństwem.

Trudność ta polega na różnorodności upodobań, stylu, wielkości budynku i t. p.

Nie może więc koszt 1 m³ budynku jednorodzinnego równać się z innym, mieszczącym cały ich szereg.

Gatunek robót wykończeniowych może się różnić w cenie tychże robót o 10,25, a nawet 30%, ponieważ wykończenia mogą być najprostsze — lecz mogą również nosić charakter artystyczny.

Ponieważ jednak podstawową myślą budującego inteligenta jest tylko „utworzenie własnego domku”, posiadającego konieczne dla zdrowia i wygody życia, wymogi, omawiane już w poprzednich rozdziałach, nie należy brać pod uwagę drogich dekoracji i, oczywiście budować jaknajtaniej.

Dla określenia kosztu poszczególnych grup robót budowlanych, pomocną może być następująca tablica, sporządzona według danych kosztu budowy jednopiętrowych domów:

Tablica I.

№ kol.	Wyszczególnienie robót	Przeciętny procentowy stosunek do całkowitego kosztu budowy		
		mater.	roboc.	razem
1	Roboty ziemne	—	1,5	1,5
2	„ murarskie	42	17	59
3	„ ciesielskie	6	5	11
4	„ stolarskie	5,9	6,6	12,5
5	„ dekarские	2,9	1	3,9
6	„ blacharskie	0,64	0,36	1
7	„ zduńskie	3,8	1,2	5
8	„ malarskie	1,5	1,5	3
9	„ szklarskie	0,73	0,27	1
10	„ ślusarskie	0,73	0,37	1,1
11	„ różne	0,8	0,2	1
	Razem	65 ^o / _o	35 ^o / _o	100 ^o / _o

Ponieważ jednak dla tych lub innych powodów wypadnie budującemu się wykonać część robót budowlanych, pożądaną jest możliwość określenia kosztu tych robót, które zamierza przeprowadzić, by nie narazić siebie na niepożądane konsekwencje.

Aby zainteresowany mógł się sam zorientować bez mocy pokątnych doradców, dostatecznym będzie zaznajomienie się z procentowymi wielkościami, objętymi tablicą II.

Zechcemy teraz obliczyć niektóre z poszczególnych robót w stosunku do całości, by otrzymać ich koszt.

Do uskutecznienia tego jest konieczna kubatura budynku.

Dajmy na to, że zaprojektowany budynek ma następujące wymiary:

długość	13 mtr.
szerokość	9,5 „
wysokość	3,8 „

Tablica II.

WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT	Przeciętny procentowy stosunek do całkowitego kosztu budowy		
	mater.	roboc.	razem
1. ROBOTY ZIEMNE.			
Wykopanie dołów, obsypanie ścian, plantowanie, odwiezienie ziemi.	—	1,5	1,5
	—	1,5 ⁰ / ₀	1,5 ⁰ / ₀
2. ROBOTY MURARSKIE.			
a) ściany kapitalne (zewnętrzne i kominowe) i łączące.	23	8	31
b) kominy.	1,7	0,6	2,3
c) ścianki działowe.	2,8	1,2	4
d) sklepienia Kleina (bez belek).	4,3	1,7	6
e) belki żelazne.	7	0,6	7,6
f) podłoże betonowe i posadzka terrakotowa (kuchnia i ubikacje)	0,6	0,4	1
g) tynki wapienne wewnętrzne na ścianach.	0,9	2,1	3
h) tynki wapienne wewnętrzne na stropach.	0,4	0,9	1,3
i) tynki zewnętrzne półcementowe	1,3	1,5	2,8
	42 ⁰ / ₀	17 ⁰ / ₀	59 ⁰ / ₀
3. ROBOTY CIESIELSKIE.			
a) więźba dachowa z potrzebnem żelastwem.	1	0,5	1,5
b) szalowanie dachu deskami do czoła.	0,7	0,3	1
c) ślepe podłogi z legarami.	2	0,5	2,5
d) czyste podłogi z legarami.	0,3	0,1	0,4
e) inne roboty: listwy czołowe i okapowe, ławy kominiarskie, drabinki, włazy, dymniki, drzwi piwniczne.	1	0,6	1,6
f) rusztowania, krążyny, szalowania i ładowania do sklepień.	1	3	4
	6 ⁰ / ₀	5 ⁰ / ₀	11 ⁰ / ₀

WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT	Przeciętny procentowy stosunek do całkowitego kosztu budowy		
	mater.	roboc.	razem
4. ROBOTY STOLARSKIE.			
a) okna (z okuciem)	1,6	2,4	4
b) drzwi (z okuciem)	2	3	5
c) posadzka dębowa	1,9	0,6	2,5
d) schody dębowe	0,4	0,6	1
	5,9 ⁰ / ₀	6,6 ⁰ / ₀	12,5 ⁰ / ₀
5. ROBOTY DEKARSKIE.			
Pokrycie dachówką żłobioną (holenderką), karpówką, eternitem, łubkiem angielskim lub francuskim	2,9	1	3,9
	2,9 ⁰ / ₀	1 ⁰ / ₀	3,9 ⁰ / ₀
6. ROBOTY BLACHARSKIE.			
a) pokrycie gzymsu, murów ognio- wych (brandmurów), włączów, dymników i obrobienie kominów	0,37	0,2	0,57
b) rynny ze sztucercami i koszami	0,19	0,12	0,31
c) rury spustowe	0,08	0,04	0,12
	0,64 ⁰ / ₀	0,36 ⁰ / ₀	1 ⁰ / ₀
7. ROBOTY ZDUŃSKIE.			
a) trzony kuchenne z ogrzewaczami	1	0,32	1,32
b) piece	2,8	0,88	3,68
	3,8 ⁰ / ₀	1,2 ⁰ / ₀	5 ⁰ / ₀
8. ROBOTY MALARSKIE.			
a) malowanie klejowe ścian . . .	0,26	0,5	0,76
b) " " sufitów . . .	0,03	0,1	0,13
c) " olejne lamperji . . .	0,1	0,12	0,22
d) " " drzwi i okien	1,11	0,78	1,89
	1,5 ⁰ / ₀	1,5 ⁰ / ₀	3 ⁰ / ₀
9. ROBOTY SZKLARSKIE.			
Szklenie okien i drzwi	0,73	0,27	1
	0,73 ⁰ / ₀	0,27 ⁰ / ₀	1 ⁰ / ₀

WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT	Przeciętny procentowy stosunek do całkowitego kosztu budowy		
	mater.	roboc.	razem
10. ROBOTY ŚLUSARSKIE. (bez okuć do okien i drzwi) drzwiczki wycierowe, wentylatory, wycieraczki, kraty piwniczne	0,73	0,37	1,1
	0,73 ⁰ / ₀	0,37 ⁰ / ₀	1,1 ⁰ / ₀
11. ROBOTY RÓŻNE.			
a) gruz budowlany pod podłogi	0,4	0,08	0,48
b) polepa na poddaszu	0,15	0,02	0,17
c) smarowanie carbolineum (impregnowanie drzewnych części).	0,1	0,04	0,14
d) izolacja z papy na murach fundamentowych	0,1	0,04	0,14
e) smarowanie ścian fundamentowych gudronitem	0,05	0,02	0,07
	0,8 ⁰ / ₀	0,2 ⁰ / ₀	1 ⁰ / ₀

Wymiary rzutu (13 i 9,5 mtr.) rozumieją się z murami (ścianami) zewnętrznymi, wysokość liczy się od terenu do gzymsu, przyczem:

- na cokół (minimum) 0,5 mtr.
 - „ światło (wysokość) lokalu 3,0 „
 - „ strop (minimum) 0,3 „
- Razem 3,8 mtr.

Posiadając już wszystkie potrzebne wymiary, możemy określić, że powierzchnia rzutu =

$$13 \times 9,5 = \pm \underline{123 \text{ mtr.}^2}$$

kubatura zaś budynku:

$$123 \times 3,8 = \pm \underline{467 \text{ mtr.}^3}$$

Koszt rynkowy budowy 1 m³ budynku w Warszawie, wykonanego z materiałów 1-go gatunku i takież robocizny wynosi 70 zł. (bez instalacyj).

Ponieważ budujący się zastosował sposób wykonania — półgospodarczy, przeto koszt obniży się mniej więcej o 20%, czyli 14 zł., wobec czego koszt budowy 1 mtr.³ budynku wynosić winien 56 zł.

Przypuśćmy teraz, że budujący się rozporządza narazie oszczędnościami w sumie 14.000 zł. Całkowity koszt budowy wynosi $467 \times 56 = 26152$ zł. w zaokrągleniu 26.000 zł.

Dysponowanie całą sumą jest narazie absolutnie wykluczone, gdyż, jak się rzekło, posiada tylko 14.000 zł.

Niezrażony tem obywatel pragnie rozpocząć budowę serjami, mając na widoku dalsze finansowanie, lub też licząc na możliwość otrzymania kredytu na dogodnych warunkach.

Cyfry pokażą co może wykonać za dysponowaną sumę:

WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT	Przeciętny procentowy stosunek do całkowitego kosztu budowy		
	mater.	roboc.	razem
Roboty ziemne	—	1,5	1,5
Ściany kapitalne i łączące	23	8	31
Kominy	1,7	0,6	2,3
Belki	7	0,6	7,6
Więźba dachowa	1	0,5	1,5
Szalowanie dachu	0,7	0,3	1
Roboty dekarские	2,9	1	3,9
Roboty blacharskie	0,64	0,36	1
Razem	<u>36,94^o/_o</u>	<u>12,86^o/_o</u>	<u>49,8^o/_o</u>

Koszt robót pierwszej serji wynosić winien w zaokrągleniu 50% całkowitego kosztu budowy, t. j. 13.000 zł.

Wymienione roboty obejmują wyprowadzenie murów z kompletnem ustawieniem i pokryciem dachu.

Gdyby nawet wypadło wykonać dalsze serje robót po dłuższej przerwie, wpływy atmosferyczne nie uczy-

nią żadnej szczyrby, gdyż mury pokryte dachem mogą śmiało oczekiwać na dalszy los, wymrozenie zaś, przewiew i operacja słoneczna — dodatnio wpływa na suchość pomieszczeń.

Mury pozostawione bez pokrycia podlegają krużeniu i zawilgoceniu.

Zorientować się nie trudno, że posiadając dostateczny kapitał na roboty 1-ej serji można śmiało przystąpić do budowy.

Obywatel, mając już zatwierdzony projekt budowy oraz pozwolenie, przystępuje do zakupu materiałów, na który to cel asygnuje 36% sumy całkowitego kosztu budowy, t. j.

$$26.000 \times 36\% = \underline{9.360 \text{ zł.}}$$

w zaokrągleniu 9.000 zł., resztę zaś, t. j. 4.000 zł., stanowiącą w przybliżeniu 14% całkowitego kosztu budowy:

$$26.000 \times 14\% = \underline{3.640 \text{ zł.}}$$

w zaokrągleniu 4.000 zł., pozostawia na opłacenie robocizny.

Operując temi cyframi może śmiało zawrzeć umowę z przedsiębiorcą — lub też z poszczególnymi majstrami i zaczynać budowę, gwarantując się terminem wykonania.

Nadmienić należy, że za sumę 13.000 zł. można również doskonale pobudować narazie połowę domu, z całkowitem wykończeniem, o ile ograniczenie się w wielkości lokalu nie nasuwa trudności, chociażby z uwagi na liczbę mieszkańców.

Omawiany dom o powierzchni używalnej około 100 mtr. mieścić winien 5-o izbowy lokal z ubikacjami, więc o ile zachodzi możność ulokowania się czasowo w trzech izbach, stanowczo lepiej zamieszkać z uwagi na konieczność dopilnowania budynku. W innym wypadku należałoby lokować dozorcę.

Ponieważ jednak każdy posiada nieco różne pojęcia o konserwacji budynku i różną otacza go opieką, przeto stanowczo więcej jest pożądany stały pobyt właściciela.

Nieco dziwne zdawać się może nam „mieszczuchom”, by zamieszkiwanie na wsi okrągły rok było możliwe. Dzisiaj to coprawda napotyka trudności z powodu słabo rozwiniętej sieci komunikacyjnej, lecz z szeregiem lat dojdzie do zmian w tym kierunku i życie rodzinne będzie skoncentrowane na peryferjach miast, centrum zaś stanowić będzie dzielnicę przemysłową, handlową (hurt), dzielnicę zajętą również pod urzędy, gmachy użyteczności publicznej i inne instytucje.

Przedmieścia zasilone siecią komunikacyjną, zaopatrzone w wodę, kanalizację, energję elektryczną i gaz— będą kipiały życiem wśród czystej niezatrutej wylizwami i dymem atmosfery.

Zamieszczona tablica I, obejmuje wyłącznie roboty przy budowie domów, posiadających ściany kapitalne i działowe, jak również i stropy, ogniotrwałe.

Jeżeli zajdzie potrzeba pobudowania ścian i stropów z drzewa oraz wprowadzenia niektórych zmian, to takowe przedstawiać się będą w stosunku do całkowitego kosztu budowy, w wielkościach procentowych, objętych tablicą III.

Koszt budowy domu przy zastosowaniu materiału drzewnego dla ścian i stropów zmniejszyć się może w stosunku do całkowicie ogniotrwałego niewiele i wahać się będzie w granicach 10—15% w zależności od zastosowania grubości ścian i ich konstrukcji.

O ile więc koszt budowy domu murowanego wyniósł 26.000 zł., to drewniany może być tańszy maximum o 15%, czyli o:

$$26.000 \times 15\% = \underline{3.900} \text{ zł.}$$

w zaokrągleniu 4.000 zł. i nowy koszt określiby można w granicach:

$$26.000 - 4.000 = \underline{22.000} \text{ zł.}$$

Biorąc pod uwagę różną trwałość budowli, taniość ta nie wytrzymuje krytyki, gdyż domy wiejskie muro-

Tablica III.

WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT		Przeciętny, porównawczy, procentowy stosunek do całkowitego kosztu budowy		
Zamienionych	Podlegających zamianie.	mat.	rob.	razem
Ściany kłodowe z krągłaków grb. 15 cm. z dwóch stron z gruba ciosanych	Ściany murowe: kapitalne i wiążące	15	5	20
Ściany kłodowe z krągłaków grb. 20 cm. j. w.	jak wyżej	20	5	25
Ściany kłodowe z drzewa kantowego toporow. grb. 15 cm. .	" "	20	5	25
Ściany kłodowe j. w. grb. 25 cm	" "	25	6	31
Ściany kłodowe z drzewa kantowego rżniętego grb. 15 cm	" "	25	6	31
Ściany kłodowe j. w. grb. 25 cm	" "	33	7	40
Ściany z ryglówek grb. 10 — 12 cm. szalowanych dwustronnie deskami surowemi pod tynk z izolacją z trocin igieł leśnych i t. p.	" "	15	5	20
Ściany z ryglówek grb. 10 — 12 cm szalowanych dwustronnie deskami surowemi pod tynk z wewnętrznymi szczytami deskowymi, obitymi od strony zewnętrznej papą № 00 i przymocowanymi przy pomocy łąt. Szczyty te tworzą podwójną komorę powietrzną.	" "	16	6	22
Strop z belek drewnianych średniego profilu 20/26 cm ze ślepym pułapem na łątach i podsufitką.	Stropy Kleina na belkach żelaznych	3	2	5
Przepierzenie (forsztowanie) z desek podwójnie zbijanych	Ścianki działowe	4	1	5
Łacenie dachu łątami 4/6 cm.	Szalowanie deskami do czoła	0,4	0,2	0,6

WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT		Przeciętny, porównawczy, procentowy stosunek do całkowitego kosztu budowy		
Zamienionych	Podlegających zamianie	mat.	rob.	razem
Szalowanie dachu deskami w odstępach 5 cm	Szalowanie deskami do czola	0,5	0,3	0,8
Same podłogi czyste z desek heblowanych, szpuntowanych na legarach	Ślepe podłogi i posadzka dębowa	1,4	0,6	2
Tynki na ścianach kładowych przepierzeniach i sufitach z z otrzcinowaniem lub przybiciem dranek	Tynki wewnętrzne i zewnętrzne na ścian. i strop.	1,8	6,2	8
Tynki półcementowe na siatce Rabitza umocowanej do łąt	Tynki zewnętrzne półcementowe	6	3	9
Krycie dachu papą № 000	Krycie dachówką lub eternit.	0,55	0,25	0,8
Krycie dachu blachą cynkową	jak wyżej	2	0,8	2,8
Krycie dachu blachą ocynkowaną	" "	1,8	0,7	2,5

wane trwać mogą mniej więcej 100 lat, podczas gdy drewniane prędkiej podlegają zniszczeniu, bo już po 70 latach wymagają kapitalnego remontu.

Mowa tu oczywiście o materiałach dzisiejszych, mniejszej twardości i trwałości, łatwo poddających się wpływowi atmosferycznym.

Jednak zdarzyć się może, że ktoś, posiadając już dawniejszy zapas budulca i desek, zechce wykorzystać je, i w tym to wypadku mogą być pomocnymi dane zamieszczone w tablicy IV.

Spróbujmy teraz przekonać się jakiego nakładu potrzeba, by pobudować ściany na podmurówce, zabezpieczyć je odpornym na wpływy atmosferyczne środkiem — carbolineum i pokryć kompletnym dachem:

WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT	Przeciętny procentowy stosunek do całkowitego kosztu budowy		
	mater.	roboc.	razem
Roboty ziemne	—	1,5	1,5
Podmurówka	6	2	8
Ściany kładowe z drzewa kantowego rżniętego grb. 15 cm . . .	25	6	31
Kominy	1,7	0,6	2,3
Belki drewniane ($\frac{1}{3}$ kosztu stropu)	1	0,65	1,65
Więźba dachowa	1	0,5	1,5
Szalowanie dachu	0,5	0,3	0,8
Roboty dekarские	2,9	1	3,9
Roboty blacharskie	0,64	0,36	1
Roboty różne (impregnowanie uszczelnienie, izolacja podmurówki i t. p.)	4,2	1,2	5,4
Razem	42,94%	14,11%	57,05%

Koszt robót I-ej serii określiliby się w 57% całkowitego kosztu budowy, t. j.

$$22.000 \times 57\% = \underline{12.540 \text{ zł.}}$$

w zaokrągleniu 12.500 zł., z czego na materiały przypadłoby 43% całkowitego kosztu budowy:

$$22.000 \times 43\% = \underline{9.460 \text{ zł.}}$$

w zaokrągleniu 9.500 zł., na robociznę zaś 14%

$$22.000 \times 14\% = \underline{3.080 \text{ zł.}}$$

w zaokrągleniu 3.000 zł.

Z powyższego obliczenia, jak i z poprzedniego widać, że wstępne koszty są niemal równe.

Ekonomję można zauważyć dopiero w dalszych seriach robót, lub też o ile materiał dawniej opłacony znajduje się na placu.

Wszystkie dotychczasowe cyfry dotyczą tylko robót budowlanych.

Tablica IV.

WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT	Przeciętny procentowy stosunek do całkowitego kosztu budowy		
	mater.	roboc.	razem
Roboty ziemne	—	1,5	1,5
Podmurówka z cegły	6	2	8
Ściany kładowe z drzewa kantowego rżniętego grb. 15 cm	25	6	31
Kominy	1,7	0,6	2,3
Przepierzenia	4	1	5
Strop drewniany	3	2	5
Podłoże betonowe i posadzka terakotowa (kuchnia i ubikacje)	0,6	0,4	1
Tynki wewnętrzne na ścianach i przepierzeniach oraz sufitach; tynki zewnętrzne — wszystkie z potrzebnem otrzciniowaniem	1,8	6,1	7,9
Więźba dachowa	1	0,5	1,5
Szalowanie deskami w odstępach	0,5	0,3	0,8
Czyste podłogi z legarami	1,4	0,6	2
Inne roboty ciesielskie (Tablica II poz. 3, punkt e)	1	0,6	1,6
Rusztowania	0,5	1,5	2
Stolarszczyzna z okuciem	3,6	5,4	9
Schody	0,4	0,6	1
Roboty dekarские	2,9	1	3,9
Roboty blacharskie	0,64	0,36	1
Roboty zduńskie	3,8	1,2	5
Roboty malarskie	1,5	1,5	3
Roboty szklarskie	0,73	0,27	1
Roboty ślusarskie	0,73	0,37	1,1
Roboty różne (Tablica II poz. 11) oraz dodatkowe impregnowanie drzewa, uszczelnienie ścian konopiami i t. p.	4,2	1,2	5,4
Razem	65%	35%	100%

Pozostają jeszcze roboty instalacyjne, które mniej więcej przedstawiają się w stosunku do całkowitego kosztu robót budowlanych, jak następuje:

- | | |
|--|-----|
| 1) wodociągi i kanalizacja | 10% |
| 2) centralne ogrzewanie | 17% |
| 3) oświetlenie elektryczne i dzwonki | 3% |

Suma zainstalowania sieci kanalizacyjno-wodociągowej dla danych kosztorysów wyrazi się w pierwszym wypadku w:

$$26.000 \times 10\% = \underline{2.600} \text{ zł.}$$

w zaokrągleniu 3.000 zł., co z kosztami robót budowlanych stanowić będzie:

$$26.000 + 3.000 = \underline{29.000} \text{ zł.}$$

zaś koszt budowy jednego m³ budynku (ogniotrwałego) wyniesie:

$$29.000 : 467 = + - \underline{62} \text{ zł.}$$

Dla drugiego wypadku, gdzie koszt robót budowlanych wyniesie 22.000 zł., instalacja kanalizacyjno-wodociągowa wyrazi się w

$$22.000 \times 10\% = \underline{2.200} \text{ zł.}$$

co z kosztami robót budowlanych — stanowi:

$$22.000 + 2.200 = \underline{24.200} \text{ zł.}$$

Koszt budowy jednego m³ takiego budynku (drewnianego) wyniesie:

$$24.200 : 467 = + - \underline{52} \text{ zł.}$$

=====

KREDYTY.

W wypadku jeżeli obywatel nie może wziąć na swe barki, prywatne zobowiązania kredytowe, najkorzystniejszym rozwiązaniem byłoby otrzymanie pożyczki z funduszków państwowych.

Zaciągnięcie pożyczki z kapitałów prywatnych jest związane z wysokimi kosztami oprocentowania i spłat.

Celem przysporzenia domów i lokali mieszkalnych, a w związku z tem pobudzenia do czynu chętnych i udzielania pomocy finansowej, Rozporządzeniem Prezydenta Rzplitej z d. 22. IV. 1927 r. powstał t. zw. Państwowy Fundusz Budowlany.

Kontyngent funduszu posiada dwojaki przydział:

- a) — 80%, przeznacza się dla miast na cele budowlano — mieszkaniowe
- b) — 20%, dla okolic dotkniętych klęską wojny, oraz na gminy miejskie i miejscowości podmiejskie.

Do określania rzeczywistej potrzeby udzielania kredytu i ustalania wysokości koniecznej do budowy, czy też wykończenia sumy, powstały w większych miastach przy Magistratach — Komitety Rozbudowy. Powołane one zostały do życia na mocy tegoż Rozporządzenia Prezydenta Rzplitej.

Czynności Komitetu polegają na zbadaniu, jak to już się rzekło, faktycznej potrzeby i wysokości sumy. Dane powyższe zbierane są przez specjalnych delegatów na miejscu budowy oraz na podstawie dokumentów hipotecznych. Oprócz tych danych, dotyczących technicznych i prawnych stron w stosunku do budowy i terenu,

zbierane są wiadomości o moralnej stronie zainteresowanego.

Komitet Rozbudowy, doceniając rzeczywistą konieczność pomocy finansowej, stawia wniosek o możliwości udzielenia pożyczki, wysokość której określił, działając w myśl Rozporządzenia.

Wniosek ten z kolejności przechodzi do Banku Gospodarstwa Krajowego, upoważnionego przez Ministra Skarbu, do finansowania pożyczek.

Wysokość pożyczki na budowę domów ogniotrwałych określa się następująco:

- a) dla Gmin, spółdzielni mieszkaniowych i instytucji społeczno-humanitarnych . . . 90% sumy kosztorysowej
- b) dla spółdzielni budowlano mieszkaniowych . . . 80% „ „
- c) dla spółek i osób prywatnych. 75% „ „

Pożyczki te mogą być długoterminowe do lat 25.

Na budowę domów mieszkalnych drewnianych, krytych materiałami ogniotrwałymi, udzielone mogą być pożyczki do lat 5, przy czem wysokość ich nie może przekraczać 30% rzeczywistych kosztów budowy (kosztorysu). W wypadku jeżeli pożyczkę można zabezpieczyć na budynkach ogniotrwałych, wysokość kredytu może sięgać 50% i udzielone pożyczki mogą być uważane za długoterminowe.

Oprocentowanie pożyczki określa się w granicach 7%, z czego 4% przypada na oprocentowanie pożyczki, zaś pozostałe 3% na jej amortyzację.

W myśl Rozporządzenia zarówno do budowy i nadbudowy, jak również i przebudowy — należy traktować narówno z domami nowowznoszonymi.

Do sumy kosztorysu nie dolicza się wartości placu. Obecne normy pojemności lokalu nie mogą przekraczać 467 m³ licząc w tem mury, piwnice, strychy, klatki schodowe i inne niezamieszkałe części składowe budynku. Wysokość lokalu przewidziana jest 2,80 mtr.

w świetle pomieszczeń, a ze stropem 3,15 mtr. Fundamenty i piwnice nie wchodzi w rachubę, natomiast dolicza się na cokół 35 cm.

Koszt budowy jednego mtr.³ określa Komitet Rozbudowy wspólnie z Ministerstwem Skarbu, Robót Publicznych i Spraw Wewnętrznych.

Wypłata pożyczki odbywa się częściowo w zależności od zaawansowania robót i złożenia odpowiednich dokumentów (rachunków).

Roboty objęte tymi rachunkami muszą odpowiadać rzeczywistości.

Pierwsza wypłata może być uskutecziona po wykonaniu pewnej serii robót, lub też po zwiezieniu na miejsce budowy części materiałów. Na te materiały winien złożyć zainteresowany odpowiednie rachunki.

Zarówno koszt wykonanych już robót, jak i zwiezionych materiałów, winien być w następującym stosunku do całkowitego kosztu budowy określonego przez Komitet Rozbudowy:

a) — 5% dla pożyczek udzielanych dla gmin, spółdzielni mieszkaniowych i instytucji społeczno-humanitarnych,

b) — 10% dla pożyczek udzielanych spółkom i osobom prywatnym,

c) — 40% dla pożyczek udzielanych na budowę domów drewnianych, krytych ogniotrwale.

Jeżeli pożyczkę udziela się na dobudowę, przebudowę i nadbudowę, to zaawansowanie w robotach lub materiałach jest niekonieczne i, jako zabezpieczenie pożyczki, jest dostateczną gwarancją w postaci istniejących na posesji budowli.

Do otrzymania pożyczki w Warszawie, mogą pretendować tylko osiedla podmiejskie, znajdujące się w promieniu 15 klm. od centrum miasta (plac Napoleona — Poczta Główna). W wyjątkowych wypadkach udzielona może być pożyczka dla osiedli położonych

od Warszawy o 25 klm. lecz znajdujących się w odległości 1 klm. od osi toru kolei żelaznych.

Do Komitetu Rozbudowy należy składać następujące dokumenty:

1) dwie kopje, zatwierdzonego przez władze powołane, projektu, poświadczone o zgodności ich z oryginałem,

2) dwa kosztorysy obejmujące wszystkie roboty i całkowity koszt budowy,

3) wyciąg hipoteczny ze wszystkich 4-ch działów,

4) podanie, w którem należy wskazać wysokość koniecznej do budowy lub wykończenia sumy.

Podanie to, jak również i załączniki należy opłacić znaczkami miejskimi.

Przeprowadźmy kalkulację możliwej do otrzymania pożyczki oraz jej amortyzację. Przypuśćmy, że wysokość kosztorysu dla omawianego poprzednio obiektu, określa się 29.000 złotych. Wykonane już roboty stanowią 50% całości, czyli:

$$29.000 \times 50\% = \underline{14.500} \text{ złotych.}$$

Jeżeli całkowity koszt budowy będzie zaakceptowany przez Komitet Rozbudowy w 29.000 zł., to zainteresowany mógłby uzyskać 75% tego kosztu

$$29.000 \times 75\% = \underline{21.750} \text{ zł.}$$

Ponieważ jednak zaawansowanie robót wynosi 50% całości, przeto przysługuje prawo otrzymania:

$$\underline{\underline{14.500}} \text{ zł.}$$

Pożyczka ta, w myśl Ustawy o rozbudowie miast może być długoterminowa, t. j. na 25 lat.

Oprocentowanie w stosunku rocznym wyniesie:

$$14.500 \times 7\% = \underline{1.015} \text{ zł.}$$

co stanowi w stosunku miesięcznym

$$1.015 : 12 = + \underline{\underline{85}} \text{ zł.}$$

Zastosujmy teraz dla tego samego obiektu inne zaawansowanie np. 8% całości. Koszt wykonanych już robót względnie zwiezionych materiałów wynosi:

$$29.000 \times 8\% = \underline{2.320} \text{ zł.}$$

Maksymalna wysokość pożyczki nie może przekraczać 75% sumy kosztorysu, czyli 21.750 zł., na otrzymanie której to sumy może liczyć zainteresowany, o ile dopełni brakujące do 10% zaawansowanie—2% całości.

Wtedy to koszt wykonanych robót, względnie zwiezionych materiałów stanowić będzie:

$$2.320 + 580 = \underline{2.900} \text{ zł.}$$

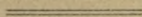
co stanowi 10% sumy kosztorysu.

Różnicę powstałą pomiędzy rzeczywistym kosztem budowy a maksymalną pożyczką

$$29.000 - 21.750 = \underline{7.250} \text{ zł.}$$

winien pokryć sam właściciel.

Nadmienić jeszcze należy, że pożyczki są załatwiane przez Komitet Rozbudowy w miarę posiadanych przez Bank Gospodarstwa Krajowego — funduszków.



MATERJALY BUDOWLANE.

Przed przystąpieniem do zakupu materiałów należy nieco zaznajomić się z nimi, co do ich jakości, potrzebnej ilości, oraz ich wagi.

I. Niektóre materiały i ich jakość.

a) Cegła:

Cegła znajdująca się na naszym rynku posiada wymiar trojaki:

- 1) w b. Królestwie Kongresowem $27 \times 13,5 \times 7$ cm.
- 2) w b. zaborze niemieckim . . $25 \times 12 \times 6,5$ cm.
- 3) w b. „ austryjackim . . $29 \times 14 \times 6,5$ cm.

Waga dobrze wypalanej cegły winna być nie większa ponad 4.25 kg.

Gatunki cegieł są następujące:

1) Surówka — jest bezdźwięczna i mało odporna na mróz i inne wpływy atmosferyczne. Używana jest do budowy ścian wiążących (wewnętrznych).

2) Kopciałka — jak surówka lecz używa się jeszcze i do budowy pieców.

3) Wiśniówka — dobrze wypalana, posiada dźwięk metaliczny, jest trwała na mróz i używać ją można śmiało do budowy ścian zewnętrznych.

4) Zendrówka, przepalona — posiada miejscami powierzchnię szklistą, odporna na mróz i pochłania niewiele wody. Używana do fundamentów, posadzek i t. p.

5) Licówka — używana jest do oblicowywania ścian zewnętrznych nie mających być tynkowanymi.

Nadzwyczaj odporna na wszelkie wpływy atmosferyczne.

6) Dziurawka — posiada 25% próżni, jest złym przewodnikiem ciepła.

7) Ogniotrwała—z glinki porcelanowej. Używa się do palenisk piecowych.

Zdatność cegły można zbadać w sposób następujący: Umieszczamy cegłę w wodzie chociażby na przeciąg 1 doby uprzednio sprawdziliśmy jej wagę. Po wyjęciu z wody, waga jej nie powinna się zwiększyć więcej aniżeli 5%. Taką cegłę zaliczyć można do gatunku pierwszego. W innym wypadku, gdy waga zwiększy się o 10% cegłę tę zaliczyć należy do gatunku drugiego. Jeżeli zaś pochłoni 15% wody jest już najgorszego, trzeciego gatunku. Ponad 15% jest nietrwała na wszelkie wpływy atmosferyczne, pęka i kruszy się do tego stopnia, że nawet tynk nie może ją ochronić od zagłady.

Należy również zwracać baczną uwagę na to, by cegła nie posiadała w sobie marglu (składnik wapienny), który pod działaniem wilgoci, rozsadza cegłę i powoduje szkody w murach.

Rozchód cegły przedstawia się w stosunku do 1 m² ściany następująco:

Tablica V.

Grubość ściany	cegły	1/4	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3
Cegły bez strat	sztuk	24	45	90	135	180	225	270
Cegły z 5% stratą	sztuk	25	48	95	142	189	236	284

Na jeden mtr.³ muru pełnego przypada od 300—340 cegieł. („Kongresówki” — 300 szt., „Austrijackiej” — 320 szt., „Niemieckiej” — 340 szt.).

Na 1 mtr. wysokości ściany mieści się przeciętnie 12 warstw cegieł.

Po zwiezieniu cegły na plac budowy należy ją ustawiać w t. zw. kozły po 200 szt. każdy i przy przyjmowaniu jej uważać, by łamanej cegły było najwyżej 5%, przyczem za łamaną przyjąć należy tę tylko, która składa się z dwóch części.

b) Wapno:

Wapno, palone znajduje się w sprzedaży w niewielkich bryłach (kawałkach). Należy starać się by wapno nie było zleżałe, gdyż posiada ono własność wietrzenia.

Wietrzenie to polega na łączeniu się jego z wpływami atmosferycznymi, pod działaniem których bryłki rozsypują się i zamieniają się na proszek posiadający małą wartość jako materiał wiążący.

Jeżeli niema możliwości zbadania jak długo wapno było magazynowane w składzie materiałów lub wogóle jak dawno było palone, należy przynajmniej przy kupnie i zwiezieniu na plac budowy niezwłocznie przystąpić do zlasowania, t. j. zgaszenia i zamianie jego na ciasto wapienne. Wapno palone nie może posiadać barwy brunatno-szarej lecz winno być białawo-szare.

Lasowanie wapna odbywać się winno w sposób następujący:

Należy przedewszystkiem wykopać dół, którego pojemność powinna odpowiadać ilości potrzebnego do budowy wapna nie licząc w tem pokładu ziemi roślinnej.

Następnie ustawiamy skrzynię o wymiarze dajmy na to: $2,5 \times 1,5 \times 0,4$ m., w ten sposób, by jeden z boków węższych znajdował się na krawędzi dołu. Dno skrzyni winno być nieco pochyłe by ułatwić odpływ zgęszczonej cieczy. W boku znajdującym się na krawędzi dołu pozostawiamy otwór zaopatrzony w siatkę i zasuwę. Zapełniamy w $\frac{3}{4}$ skrzynię wapnem, zaś $\frac{1}{4}$ dopełniamy wodą mieszając przytem starannie. Należy zwracać szczególną uwagę na proporcjonalne używanie wody, by t. zw. mleko wapienne nie było zbyt rzadkie,

lub też, by przez małą ilość wody nie spalić wapna które zamienia się w bezwartościowe grudki.

Znalezione po rozpuszczeniu wapna w skrzyni kamienie należy odkładać na stronę i wagę ich wytrącić z ogólnej wagi zakupionego wapna palonego. Gdy wapno jest już zupełnie rozpuszczone otwieramy zasuwę i poprzez otwór uzbrojony w siatkę spływa do dołu mleko wapienne, z którego nadmiar wody wsiąka w grunt, wapno zaś osiada na dnie w postaci elastycznego ciasta.

Objętość wapna przy gaszeniu zwiększa się od 2 do 2½ raza a czasem 3 do 4 razy, w zależności od gatunku wypalonego wapna. Im dłużej wapno to znajduje się w dole, tym więcej posiada wartości jako materiał o gatunku najwyższym.

Konieczna ilość wapna niegaszonego lub ciasta wapiennego dla różnego rodzaju zapraw wapiennych, celem otrzymania jednego metra sześciennego zaprawy jest następująca:

a) dla robót murowych:

Tablica VI.

Wzajemny stos. wapna do piasku	Gatunek wapna	Wapna palonego		Piasku rzecznego m ³	Ciasta wapiennego		Piasku rzecznego m ³
		kg.	m ³		kg.	m ³	
1:1	chude	615 *)	0,723	0,632	810 **)	0,6	0,632
1:1,5	„	405	0,476	0,788	675	0,5	0,778
1:2	średnie	306	0,36	0,903	579	0,429	0,903
1:2,5	„	218	0,256	0,989	506	0,375	0,989
1:3	tłuste	183	0,215	1,05	449	0,333	1,05
1:3,5	„	144	0,17	1,05	386	0,286	1,05
1:4	„	118	0,139	1,05	337	0,25	1,05

*) Wagę 1 m³ wapna palonego przyjmuje się w 850 kg.

**) Wagę 1 m³ ciasta wapiennego przyjmuje się w 1350 kg.

b) dla robót tynkarskich:

Tablica VII.

Wzajemny stos. wapna do piasku	Gatunek wapna	Wapna palonego		Piasku rzecznego m ³	Ciasta wapiennego		Piasku rzecznego m ³
		kg.	m ³		kg.	m ³	
1:1	chude	615	0,723	0,662	810	0,6	0,662
1:1,5	„	405	0,476	0,825	675	0,5	0,825
1:2	średnie	306	0,36	0,946	579	0,429	0,946
1:2,5	„	218	0,256	1,036	506	0,375	1,036
1:3	tłuste	183	0,215	1,1	449	0,333	1,1
1:3,5	„	144	0,17	1,1	386	0,286	1,1
1:4	„	118	0,139	1,1	337	0,25	1,1

Posiadając już proporcjonalny wzajemny stosunek wapna do piasku można przystąpić do sporządzenia zaprawy.

Z całego szeregu gatunków zapraw są używane przeważnie o stosunku 1:3, do robót murowych i 1:2, rzadziej 1:1, do robót tynkarskich na murach.

Posiadając skrzynię o pewnej określonej pojemności napełniamy ją proporcjonalnie wapnem wydobytem z dołu, nalewamy $\frac{1}{3}$ do $\frac{1}{4}$ wodą i nanowo go rozczyniamy, zasypując następnie odpowiednią ilością piasku, poczem mieszamy (gracujemy). Od sumienności rozczynienia zależy by zaprawa była jednostajna, t. j. by nie znajdowały się w niej kawałki ciasta wapiennego (kluski).

Praktyczny sposób zbadania wytrzymałości zaprawy jest następujący:

Bierzemy kilka cegieł i łączymy je ze sobą zaprawą kładąc jedną cegłę na drugą. Można użyć do tego 6,8 a nawet 10 cegieł. Po 3 dniach jeżeli złączony blok da się w całości unieść w górę, znaczy, że zaprawa jest wysokiego gatunku, jeżeli zaś blok ulegnie roz-

łączeniu należy zmienić stosunek wapna do piasku i powtórzyć próbę.

Teżenie zaprawy na ścianach trwa normalnie przy przewiewie 5 dni, w spoinach zaś około roku w zależności od grubości ścian.

Rozchód zaprawy dla robót murowych przedstawia się w stosunku do 1 mtr.² ściany następująco:

Tablica VIII.

Grubość ścian	cegły	1/4	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3
Zaprawy	m ³	0,022	0,043	0,085	0,128	0,17	0,213	0,255

Na 1 m.³ muru potrzeba 0.26 — 0.29 m.³ zaprawy.

Na 1000 cegieł potrzeba 0.85 — 0.90 m.³ zaprawy.

Dla robót tynkarskich w zależności od charakteru robót (ściany, sufity, filary, kolumny i t. p.) potrzeba 0.02 — 0.04 mtr.³ zaprawy na 1 m.² wyprawy.

Wapno lasowane znajduje się w sprzedaży na rynku i o ile potrzebną jest niewielka ilość dla wykonania np. robót zewnętrznych, czy też drobnych przeróbek, lepiej jest nabyć je w gotowym stanie, zwracając jednak uwagę na gatunek jego, co daje się lekko zauważyć. Wapno złe posiada kolor brunatno-szary i nie jest elastyczną jednolitą masą, lecz miejscami podobne jest do kaszy (przepalone).

Oprócz zapraw wapiennych zwykłych używana jest jeszcze zaprawa z wapna hydraulicznego. Stosowana bywa w miejscowościach lub miejscach zawilgoconych lub bagnistych, gdyż odporna jest nadzwyczaj na wszelkie wpływy atmosferyczne.

Ani jedna z powyżej podanych zapraw nie jest jednak odporna na gorąco i w ogniu niszczy się, gdyż wapno w wysokiej temperaturze kruszeje i zamienia się na proszek.

c) Cement:

Ogólnie używanym jest cement portlandzki jako stopniowo tężący w przeciwieństwie do romańskiego, który tężęje niemal natychmiast.

Różnica ta jest nader widoczna. Moment tężenia cementu portlandzkiego zaczyna się po upływie 20 minut z chwilą połączenia jego z wodą i trwa powoli od 1 do 12 godzin. Tężenie cementu romańskiego zaczyna się po upływie 15 minut i szybko postępuje do tego stopnia, że należy go rozczyniać w niewielkiej, koniecznej ilości.

Cement portlandzki znajduje się w sprzedaży w beczkach wagi (netto) 165 kg. Winien być w stanie sproszkowanym i dlatego przy kupnie należy badać czy nie posiada grudek. Cement nie może długo być magazynowany ponieważ pod wpływem najmniejszego zawilgocenia kawali się i wtedy staje się niezdatny do użycia, lecz winien być nanowo przepalony.

Cement używa się w zaprawach o różnych wzajemnych stosunkach: przy połączeniu z piaskiem daje zaprawę cementową, zaś połączony z piaskiem i ciastem lub wodą wapienną — zaprawę cementowo — wapienną, na przygotowanie których w ilości 1 m³ konieczne są następujące składniki:

a) Zaprawy cementowe:

Tablica IX.

Wzajemny stosunek cementu do piasku	Cementu kg.	Piasku m ³	Do jakich robót mogą być zastosowane zaprawy
1:1	865	0,73	do zbiorników, dołów kloacznych i t. p.
1:2	580	0,98	do cokołów, gzymsów, posadzek i t. p.
1:3	390	1	do fundamentów, filarów, obciążonych sklepień, posadzek kamiennych, tynków
1:3,5	335	1	do murów mniej obciążonych
1:4	295	1	do wzmocnienia ścian

Rozchód cementu i piasku na 1000 cegieł w zależności od gatunku zaprawy jest następujący:

Tablica X.

Stosunek cementu do piasku	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5
Cementu kg.	750	470	350	280	235
Piasku m ³	0,68	0,68	0,78	0,87	0,87

b) Zaprawy cementowo - wapienne:

Tablica XI.

Wzajemny stosunek cementu, wapienia i piasku	Cementu kg.	Ciasta wapiennego m ³	Piasku m ³	Do jakich robót mogą być zastosowane zaprawy
1:0,5:5	280	0,1	1	do tynków i murów wymagających wzmocnienia.
1:1:6	234	0,167	1	
1:1,5:8	175	0,187	1	
1:2:9	140	0,2	1	

Do wykonania elastycznej zaprawy cementowej lub cementowo - wapiennej dostateczną będzie ilość wody 45% — 50% całości.

Sporządzenie zapraw cementowych jest następujące:

Na wykonanej z desek prowizorycznej podłodze zsypuje się potrzebną do mieszaniny ilość piasku w ten sposób, by pokrywał niewielką warstwą deski, a następnie tworzymy pierścień wałowy i w utworzoną lukę wsypujemy cement; następnie przy pomocy łopat mieszamy. Mieszaninę tę składamy w ilościach potrzebnych do naczyń (szafli, kastr), zalewamy wodą i wyrabiamy ciasto. Zarówno piasek jak i cement winny być przesiane, by oddzielić mogące się okazać śmiecie, odpadki i t. p.

Sporządzenie zaprawy cementowo-wapiennej odbywać się może w sposób dwójaki:

1) W podobny do pierwszego sposobu sporządzamy suchą mieszaninę piasku, cementu i wapna gaszonego w proszku, branych w ilościach przewidzianych proporcją, a następnie dodajemy potrzebną ilość wody.

2) Przewidzianą ilość ciasta wapiennego zalewamy wodą i tworzymy w ten sposób mleko wapienne dodając do niego uprzednio sporządzoną mieszaninę z suchego cementu i piasku.

d) Gips.

Spreparowana odmiana gipsu, alabaster, używa się w budowie do tynków ścian wewnętrznych zarówno murowanych jak i drewnianych jako domieszka do zaprawy wapiennej oraz do robót zdobniczo-ornamentacyjnych.

Alabaster dodany do zaprawy wapiennej przyspiesza wysychanie szybko tężąc.

Do wyprawy ścian murowych może być używany w ilości 2 kg. na 1 m.² wyprawy (80 kg. na 1 m.³ zaprawy wapiennej).

Do tynkowania ścian drewnianych obitych trzcina używa się w ilości 9,7 kg. na 1 m.² wyprawy, czyli 388 kg. na 1 m.³ zaprawy wapiennej.

Do tynkowania sufitów — 12 kg. na 1 m.², co stanowi 375 kg. na 1 m.³ zaprawy wapiennej.

Należy używać go oględnie, gdyż po stężeniu jest już niezdatny do użytku.

W sprzedaży znajduje się w workach wagi 50 i 100 kg.

e) Piasek.

W budownictwie ogólnie używany jest piasek rzeczny, jako grubo-ziarnisty i wskutek przebywania w wodzie pozbawiony niekorzystnych składników, jak: glina, mułek i t. p.

Piasek drobnoziarnisty używa się do zapraw, gruboziarnisty—do robót murowych. Grubsze jeszcze odmiany piasku, składającego się z drobnych kamyczków,

posiadają w budownictwie nazwę żwirku i podżwirku. Używają się one do robót betonowych i żelbetowych.

Jeżeli piasek przeznaczony do robót tynkarskich posiada w sobie i grubsze składniki, należy go bezwzględnie przesiać, gdyż przy zacieraniu ścian tworzą się brzoźdy, przez co ściany nie posiadają wygładzonej powierzchni. Braki w zatarciu uwidaczniają się po pokryciu ścian kolorami.

Niektóre miejscowości posiadają guntowy piasek gruboziarnisty koloru żółtawego. Może on być użyty do robót lecz po uprzednim przepłukaniu. Płukanie to odbywa się w następujący sposób:

Sporządzamy skrzynię o przekroju poziomym chociażby 60×60 cm. wys. 1 mtr. i w dnie umieszczamy oprawną w ramkę siatkę możliwie najgęstsza (225 otworów na 1 cm.²) i napełniamy skrzynię piaskiem, poczem puszczamy poprzez niego strumień wody, która usunie wszelkie niepotrzebne składniki, gliniaste, mułkowe i roślinne.

f) Gлина.

Naturalna glina posiada barwę białą. Świadczy to, że jest pozbawiona innych składników, lecz taką glinę używa się do wyrobów artystycznych.

Jeżeli glina posiada w sobie składniki mułkowe używaną jest do wyrobów garncarskich i t. p.

Gлина posiadająca w swym składzie niewiele piasku jest tłusta. Wody nie pochłania, lecz za to w ogniu szybko kurczy się, pęka.

Dla celów budowlanych najlepszą jest 50% glina piaszczysta, która pod wpływem ognia ulega nieznacz-nemu kurczeniu się i nie pęka. Jest to t. zw. glina chuda używana do budowy pieców, oraz na pokrycie (izolacja) górnej powierzchni stropu, szczególnie na poddaszu.

g) Drzewo.

Drzewo używane do budowy dzieli się na trzy rodzaje twardości:

- 1) drzewo twarde,
- 2) „ półtwarde,
- 3) „ miękkie.

Do drzewa twardego zalicza się: dąb, jesion, buk, grab i wiąz.

Do drzewa półtwardego — klon, olcha, modrzew, sosna.

Do drzewa miękiego — brzoza, świerk, jodła, lipa i topola.

W budownictwie ogólnie używane są: dąb, sosna, świerk i jodła.

Zrąbane drzewo winno posiadać smukły i równy pień nie posiadający w górnej części konarów suchych; barwa liści lub igieł winna być zupełnie świeża. Kora powinna być czysta bez plam i pęknięć. Barwa świeża, jasna, zapach świeżości, brak pęknięć, siności lub żyłek próchnicy, oraz czysty dźwięk, ostatecznie kwalifikują zdolność drzewa, jako materiału budowlanego.

W czasach dzisiejszych są mniej używane budowle drewniane, jako uznane za niepraktyczne z uwagi na łatwopalność. Są coprawda środki zabezpieczające drzewo od pożaru, a więc: farba azbestowa, gipsowa, szkło wodne z kredą i t. p., lecz te utrzymują drzewo w bezpieczeństwie zaledwie od 20 do 30 minut, a w silnym, gorącym płomieniu nie stawiają żadnego oporu.

Drugim ważnym powodem unikania budowy takich domów jest ryzyko samej budowy.

Drzewo chociażby jaknajdokładniej było pozbawione soków i impregnowane, a więc zdawałoby się uodpornione na wszelkiego rodzaju wpływy chorobliwe, nie może być zbadane chociażby do 60 — 80% zdolności.

Zbadać jego wnętrze jest niepodobieństwem, podobnym do trudnego zbadania schorowanego organizmu

ludzkiego, postawienia odpowiedniej diagnozy i zlokalizowania toczącej jego siły choroby.

Najzdradliwszą chorobą drzewa jest t. zw. grzyb drzewny. Walka z nim jest bezskuteczna, gdyż wprowadzony do budynku niszczy stopniowo wszystkie części drzewne.

Przypuszczać należy, że zarówno jak rodzaj ludzki stopniowo słabnie tak i drzewa stają się skłonniejsze na wszelkie choroby. Rdzenność drzewa prawdopodobnie jest zależna od gleby i składników wody zaskórnej.

W każdym razie o ile ono posiada nieliczne zarazki, to przez wypłukanie soków, poddanie działaniu pary i impregnowanie—zabezpieczamy drzewo od wchłaniania szkodliwych gnilnych zarazków.

Jakiem jest drzewo zakupywane na rynku trudno określić. Należy w każdym razie zwracać uwagę na jego kolor i dźwięk, a następnie smarować ogólnie używanym środkiem — carbolineum.

Postacie drzewa w sprzedaży są różne:

- 1) bale — krąglaki,
- 2) kantówka toporowa,
- 3) kantówka rżnięta,
- 4) deski,
- 5) szalówki,
- 6) łąty.

Krąglaki używane są od 15 do 25 cm; średnicy i stosują się do budowy ścian.

Kantówka toporowa i rżnięta używana jest do wiązań dachowych, belek stropowych, ścian.

Normalne przekroje bierwion kantowych do wiązań dachowych oraz przekroje bierwion kantowych do belek stropowych, budowy szkieleatów i ścian objęte są tablicami XII i XIII.

Przekroje beleczek (legarów) podłogowych 5×8 , 8×8 , 8×10 , 8×12 , 8×15 , 10×10 , 10×12 cm.

Deski bywają od 3—6 mtr długości i grubość ich od 10 — 75 mm. szerokość od 10 — 30 cm.

Tablica XII *).

1. Bierwiona kleszczowe			2. Bierwiona krokwiowe	
wymiary w centymetrach			wymiary w centymetrach	
4 × 10			6 × 10	8 × 10
6 × 12			8 × 12	10 × 12
8 × 14			10 × 14	12 × 14
10 × 16			12 × 16	14 × 16
12 × 18			14 × 18	16 × 18

Łaty o przekroju 25×25 mm., 40×60 mm., 50×80 mm.

O odpowiednim zastosowaniu bierwion kantowych oraz desek i łat pomówimy w następnych rozdziałach przy zaznajamianiu się z poszczególnymi robotami.

h) Dachówka.

Dachówka jest jednym z najczęściej zalecanych pokryć dachowych, gdyż poza niepalnością posiada jeszcze zalety, jak przewiewność i ciepło, jest trwała, nie wymaga remontu ani też specjalnej konserwacji. Wyrabia się z gliny garncarskiej, a jeżeli posiada jakie wady, to jedynie nadmierny ciężar, przez co wiązanie dachowe wykonywać należy masywniejsze.

Tablica XIII *).

3. Bierwiona belkowe			4. Bierwiona słupowe	
wymiary w centymetrach			wymiary w centymetrach	
14 × 20	16 × 20	18 × 20	8 × 8	20 × 20
16 × 22	18 × 22	20 × 22	10 × 10	22 × 22
18 × 24	20 × 24	22 × 24	12 × 12	24 × 24
20 × 26	22 × 26	24 × 26	14 × 14	26 × 26
22 × 28	24 × 28	26 × 28	16 × 16	28 × 28
24 × 30	26 × 30	28 × 30	18 × 18	30 × 30

*) Przekroje proponowane przez prof. arch. Cz. Domaniewskiego.

Najwięcej spotyka się w sprzedaży trzy gatunki dachówek:

Tablica XIV.

Nazwa gatunku	Wymiar dachówki w m/m			Waga kg.
	długość	szerokość	grubość	
Gładka-karpiówka .	350—480	150—180	13—25	} od 1,4 do 2,2
Złobiona-szwajcarska	370—430	230—250	20—25	
Tłoczona-holenderka .	408	216	18	

Pokrycie z karpiówki przeważnie bywa dubeltowe w t. zw. koronkę. Wykonywa się ono jedynie w celach dekoracyjnych i jest kosztowne, ponieważ wymaga nader mocnego wiązania dachowego, gęstszego ołacenia i podwójnej ilości dachówki.

Grzbiety dachów i kalenice pokrywa się gąsiorami, które zabezpieczają dach od zacieku.

Wymiar gąsiora jest następujący: dług. 350—400 mm; średnica 140 — 160 mm; grub. 20 mm.

i) Eternit.

Podobnym do pokrycia dachu materiałem jest eternit. Jest to połączenie azbestu z cementem. Nadzwyczajna ogniotrwałość, odporność na wszelkie wpływy atmosferyczne, oraz lekkość pokrycia — są to wybitne cechy tego materiału. Najwięcej spotykanymi w sprzedaży są następujące płytki:

Tablica XV.

Wymiar płytki w mm.	Grubość płytki w mm.	Waga płytki kg.	Ilość na 1 m ² pokrycia przy zakładzie na:			
			7 cm.	8 cm.	9 cm.	10 cm.
300×300	4	0,75	19	21	23	25
400×400	4	1,35	9	10	11	12

Ostatnio znajduje zastosowanie eternit falisty barwny:

Tablica XVI.

Wymiary w milimetrach			Waga 1 sztuki kg.
długość	szerokość	grubość	
1.200	1.400	6	13
600	520	6	3,25
600	325	6	2,17

k) Papa.

Papa, czyli w istocie tektura smołowcowa, znajduje się w sprzedaży w rolkach o różnych wymiarach.

Rolka szerok. 90 cm. zawiera 10.5 m., szerok. 1 m. — 13.5 m.

Papa służy do krycia dachów, izolacji fundamentów przez układanie na murach nad powierzchnią ziemi oraz dla izolowania części drzewnych, przytykających bezpośrednio do muru.

W zależności od gatunku spotyka się papę oznaczoną N.0, N.00, N.000, N.0000.

Papa w pokryciu dachowym wymaga konserwacji przez smarowanie ją smołą i przysypywanie piaskiem gruboziarnistym, by uniemożliwić ściekanie smoły.

Bez tej konserwacji papa pod wpływem gorąca w porze letniej szybko ulega zepsuciu, gdyż wydziela się z niej niezbędna ilość smoły, którą była przesycona, poczem pęka. Resztę zniszczenia dokonywa deszcz i wiatr.

l) Blacha.

Najtrwalszą jest blacha cynkowa. Wymaga niewiele konserwacji, gdyż sama siebie chroni od wpływów

atmosferycznych, pokrywając się cieniutką powłoką — oksydem. Używa się do pokrycia dachu i gzymsów, do rynn i rur spustowych.

Inne gatunki blachy, jak: blacha czarna i ocynkowana są w znacznej mierze mniej praktyczne. Pierwsza wymaga ciągłej konserwacji przez malowanie, druga zaś posiadając cieką powłokę cynku po pewnym czasie ulega zniszczeniu.

Gatunek blachy ocynkowanej łatwo jest sprawdzić przez parokrotne zginanie, przyczem każdorazowo należy miejsce zagięte przybijać drewnianym młotkiem. Jeżeli cynk nie oddzieli się od żelaza blachę można uważać za dobrą.

1) Szkło.

W budownictwie używane bywa t. zw. szkło lagrowe w taflach grb, 1,5, 2, 3 i 4 mm.

Grubość ta stosowana jest w zależności od wielkości szyb:

- | | | | | | | |
|----|-------|--------------|---------------|------|---------------|--------------|
| 1) | szkło | grb. 1,5 mm. | używa się dla | szyb | 300 × 300 mm. | |
| 2) | " | " | 2 | " | " | 400 × 700 " |
| 3) | " | " | 3 | " | " | 800 × 1000 " |
| 4) | " | " | 4 | " | " | większych |

Najwięcej stosowanym jest wymiar szyb do 500 × 700 mm, a to z uwagi na zmniejszenie kosztu.

Do oszklenia wewnętrznych drzwi służy również szkło matowe i t. zw. „mrożone” o kilku różnych deseniach „zamrożenia”. Jest ono nadzwyczaj gustowne, lecz droższe od zwykłego przeciętnie 300₀%, matowe zaś—200₀%.*)

II. Waga niektórych materiałów.

Z uwagi na ogólną orientację oraz na możliwość zajęcia się transportem materiałów konieczne jest zaznajomienie się z wagą niektórych konstrukcji i materiałów.

*) Inne materiały, a w szczególności zaś najnowsze, jak: celolit, celogips i tym podobne, zamieszczone będą w następnych wydaniach.

Tablica XVII.

WYSZCZEGÓLNIENIE MATERJAŁÓW	Waga w kg./m ³
a) KAMIENIE.	
Beton z tłucznia granitowego	2400
Beton z tłucznia ceglanego	1800
Cegła niedopałka	1050
" surówka	1390
" wiśniówka	1620
" zendrówka	1520—2000
" dziurawka	1200
Cement portlandzki	1445
" romański	1040
Dachówka	1020—1150
Gips wypalony, tłuczony	1210
Kreda w kawałkach	1280
Mur z cegły zwykłej na zaprawie wapien-	1600—1800
nej 1:2 — 1:3	
Mur z cegły zwykłej na zaprawie cemen-	1800
towej 1:3	
Mur z cegły zendrówki	1900
" " dziurawki	1300
Tłuczeń ceglany	1180—1600
Wapno palone niegaszone	800— 950
" " gaszone w proszku	500— 800
" " " na ciasto	1320—1420
Zaprawa wapienna 1:2 — 1:3	1640—1940
" cementowa	2000
" cementowo-wapienna	1900
" gipsowa	1100
Żwir rzeczny	1860
b) DRZEWO (w stanie pólsuchym).	
Brzoza	710
Buk	770
Dąb	700— 860
Jodła	500— 600
Klon	700
Lipa	580
Olcha	670
Sosna	550— 650

WYSZCZEGÓLNIENIE MATERJAŁÓW	Waga w kg./m ³
c) METALE.	
Cyna walcowana	7400
Cynk walcowany	7200
Mosiądz	8550
Miedź	8900
Ołów	11370
Stal zlewna	7860
Żelazo lane	7200
" zlewne	7850
d) GRUNTA.	
Glina w gruncie w stanie zwartym	1690—1900
" wykopana " luźnym	1300—1500
Grunt piaszczysto - gliniasty zwarty	2520—2700
Piasek czysty suchy	1370—1620
" wilgotny	1430—1940
" rzeczny wilgotny	1770—1860
" mokry	1950—2050
" gliniasty	1710—1790
Ziemia roślinna w stanie zwartym	1520
" " " luźnym	1140
" gliniasta " zwartym	1600
" " " luźnym	1375
" piaszczysta " zwartym	1860
" " " luźnym	1540
" ogrodowa wilgotna	2050
" " sucha	1620
e) PALIWO.	
Drzewo brzozone, olchowe roczne	500
" " " wilgotne	630
" iglaste roczne	380
" " wilgotne	460
Koks	400—1000
Węgiel kamienny	740— 960

WYSZCZEGÓLNIENIE MATERJAŁÓW	Waga kg./m ³
f) RÓŻNE.	
Asfalt zlewny	1200
„ ubijany	2040
Gruz budowlany	1400
Lód	920
Nawóz	900
Śmiecie świeże	600
„ zleżałe	1200
Smola gęsta	1160
„ gazowa płynna	900
„ „ drzewna	800
Szkoło taflowe (szybowe)	2600

Waga 1 m. b. deski sosnowej półsuchej w kilogramach:

a) KANTOWANE:

Tablica XVIII.

Grubość desek w m/m	15	25	40	50	65	75
Waga przy szer. 100 m/m	0,65	1,62	2,60	3,25	4,22	4,87
„ „ „ 125 „	1,17	1,95	3,25	4,03	5,20	6,04
„ „ „ 150 „	1,30	2,40	3,90	4,87	6,30	7,15
„ „ „ 175 „	1,70	2,84	4,54	5,67	7,37	8,52
„ „ „ 200 „	1,94	3,23	5,18	6,47	8,41	9,70
„ „ „ 225 „	2,18	3,64	5,82	7,27	9,45	10,91
„ „ „ 250 „	3,42	4,05	6,48	8,10	10,53	12,15
„ „ „ 275 „	2,67	4,45	7,12	8,90	11,57	13,35
„ „ „ 300 „	2,91	4,85	7,76	9,70	12,61	14,55

b) PÓLKANTOWANE:

Tablica XIX.

Grubość desek w m/m	15	25	40	50	65	75
Waga przy szer. 100 m/m	0,62	1,54	2,47	3,09	4,01	4,63
„ „ „ 125 „	1,11	1,85	3,09	3,83	4,94	5,74
„ „ „ 150 „	1,24	2,28	3,91	4,63	5,99	6,77
„ „ „ 175 „	1,62	2,70	4,31	5,39	7,00	8,10
„ „ „ 200 „	1,84	3,07	4,92	6,15	7,99	9,22
„ „ „ 225 „	2,07	3,46	5,53	6,91	8,98	10,37
„ „ „ 250 „	2,31	3,85	6,16	7,70	10,00	11,54
„ „ „ 275 „	2,54	4,23	6,76	8,46	10,99	12,78
„ „ „ 300 „	2,77	4,41	7,37	9,32	11,98	13,73

c) NIEKANTOWANE:

Tablica XX.

Grubość desek w m/m	15	25	40	50	65	75
Waga przy szer. 100 m/m	0,59	1,46	2,34	2,93	3,80	4,39
" " " 125 "	0,99	1,76	2,93	3,63	4,68	5,44
" " " 150 "	1,17	2,16	3,51	4,38	5,67	6,44
" " " 175 "	1,53	2,56	4,09	5,11	6,63	7,67
" " " 200 "	1,75	2,91	4,66	5,82	7,57	8,73
" " " 225 "	1,96	3,28	5,24	6,54	8,51	9,82
" " " 250 "	2,19	3,65	5,83	7,29	9,48	10,94
" " " 275 "	2,40	4,01	6,41	8,01	10,41	12,02
" " " 300 "	2,62	4,37	6,99	8,73	11,35	13,10

Waga 1 m. b. bierwion sosnowych kantowanych półsuchych w kilogramach:

Tablica XXI.

Wymiary bierwion w cm		Waga w kg/m	Wymiary bierwion w cm		Waga w kg/m	Wymiary bierwion w cm		Waga w kg/m	Wymiary bierwion w cm		Waga w kg/m
stopa b.	wys. h.		stopa b.	wys. h.		stopa b.	wys. h.		stopa b.	wys. h.	
4	10	2,6	8	8	4,16	8	14	7,28	10	14	9,10
6	10	3,9	8	10	5,20	10	10	6,50	10	16	10,4
6	12	4,68	8	12	6,24	10	12	7,80	12	12	9,36
12	14	10,92	16	20	20,80	20	24	31,20	24	28	43,68
12	16	12,48	16	22	22,88	20	26	33,80	24	30	46,80
12	18	14,04	18	18	21,06	22	22	31,46	26	26	43,94
14	14	12,74	18	20	23,40	22	24	34,32	26	28	47,32
14	16	14,56	18	22	25,74	22	26	37,18	26	30	50,70
14	18	16,38	18	24	28,08	22	28	40,04	28	28	50,96
14	20	18,20	20	20	26,0	24	24	37,44	28	30	54,60
16	16	16,64	20	22	28,60	24	26	40,56	30	30	58,50
16	18	18,72	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Zamieszczone powyżej tablice obejmują wagę drzewa w stanie półsuchym. Dla orientacji i porównania z drzewem znajdującym się w innym stanie, mogą służyć nastę-

pujące dane, określające stosunek procentowy wilgoci do świeżo zdjętego z pnia drzewa oraz półsuchego do wagi ogólnej.

Tablica XXII.

Stan drzewa	Gatunek drzewa	Stosunek procentowy do wagi ogólnej
Wilgotne	Liściaste — twarde	35—40%
"	" — miękkie	45—58%
"	Iglaste	58—60%
Półsuche	Liściaste	16—20%
"	Iglaste	15—18%

Waga 1000 m. b. drutu żelaznego w kilogramach:

Tablica XXIII.

Grub. drutu	Waga 1000 m. b.	Grub. drutu	Waga 1000 m. b.	Grub. drutu	Waga 1000 m. b.	Grub. drutu	Waga 1000 m. b.	Grub. drutu	Waga 1000 m. b.
m/m	kg.	m/m	kg.	m/m	kg.	m/m	kg.	m/m	kg.
0,14	0,118	0,34	0,695	0,90	4,867	2,20	29,08	5,50	181,80
0,16	0,154	0,37	0,823	1,00	6,008	2,50	27,55	6,00	216,30
0,18	0,195	0,40	0,961	1,10	7,270	2,80	47,10	6,50	253,90
0,20	0,240	0,45	1,217	1,20	8,652	3,10	57,74	7,00	294,40
0,22	0,291	0,50	1,502	1,30	10,15	3,40	69,46	7,60	347,00
0,24	0,346	0,55	1,817	1,40	11,78	3,80	86,76	8,20	404,00
0,26	0,406	0,60	2,163	1,60	15,38	4,20	106,00	8,80	465,30
0,28	0,471	0,70	2,944	1,80	19,47	4,60	127,10	9,40	530,90
0,31	0,577	0,80	3,845	2,00	24,03	5,00	150,20	10,00	600,80

Waga 1 m. b. prętów żelaznych kwadratowych w kilogr.

Tablica XXIV.

Grub. w	Waga w	Grub. w	Waga w	Grub. w	Waga w	Grub. w	Waga w	Grub. w	Waga w
m/m	kg/m	m/m	kg/m	m/m	kg/m	m/m	kg/m	m/m	kg/m
5	0,196	8	0,502	11	0,950	14	1,539	17	2,269
6	0,283	9	0,636	12	1,130	15	1,766	18	2,543
7	0,385	10	0,785	13	1,327	16	2,010	19	2,834
20	3,140	22	3,799	24	4,522	26	5,317	28	6,154
21	3,462	23	4,153	25	4,906	27	5,723	29	6,602
—	—	—	—	—	—	—	—	30	7,065

Waga 1 m. b. płaskowników żelaznych w kilogramach:

Tablica XXV.

Wymiary w m/m	Waga w kg/m	Wymiary w m/m		Waga w kg/m	Wymiary w m/m		Waga w kg/m	Wymiary w m/m		Waga w kg/m	
		szer.	gr.		szer.	gr.		szer.	gr.		
13	1,00	16	1,00	0,126	2	0,314	2	0,361	2	0,408	
	1,50		1,50	0,188	3	0,471	3	0,542	3	0,612	
	2,00		2,00	0,251	20	0,628	4	0,722	26	4	0,816
	2,50		2,50	0,314		5	0,785	5		0,903	5
	3,00		3,00	0,377	6	0,942	6	1,083	6	1,225	
	3,25		3,25	0,408	—	—	—	—	—	—	
	3		4	0,408	—	—	—	—	—	—	
	5		5	0,510	—	—	—	—	—	—	

Waga 1 m.² żelaza zlenego w kilogramach:

Tablica XXVI.

Grub. w m/m	Waga w kg/m ²	Grub. w m/m	Waga w kg/m ²	Grub. w m/m	Waga w kg/m ²	Grub. w m/m	Waga w kg/m ²
2	15,70	8	62,80	14	109,90	20	157,00
3	23,55	9	70,65	15	117,75	21	164,85
4	31,40	10	78,50	16	125,60	22	172,70
5	39,25	11	86,35	17	133,45	23	180,55
6	47,10	12	94,20	18	141,30	24	188,40
						25	196,25
						26	204,10
						27	211,95
						28	219,80
						29	227,65
						30	235,50

Wymiary arkuszy są następujące:

- 1) — $0,65 \times 2,0$ m. = 1,30 mtr.².
- 2) — $0,80 \times 2,0$ m. = 1,60 mtr.².
- 3) — $1,00 \times 2,0$ m. = 2,00 mtr.².

Waga gwoździ drucianych:

Tablica XXIX.

Grub. w m/m	Dług. w cal. ang.	Ilość sztuk w 1 kg.		Grub. w m/m	Dług. w cal. ang.	Ilość sztuk w 1 kg.		Grub. w m/m	Dług. w cal. ang.	Ilość sztuk w 1 kg.	
		Okrągł.	Kwadr.			Okrągł.	Kwadr.			Okrągł.	Kwadr.
6	8	23	19	4	4 ^{1/2}	86	75	2,2	2	660	538
6	7	27	22	4	4	94	82	2,2	1 ^{1/2}	843	750
6	6	32	26	3,5	4	137	125	2,2	1	1126	1040
6	5 ^{1/2}	34	28	3,5	3 ^{1/2}	160	147	2	2	810	650
5,5	7	34	29	3,5	3	200	167	2	1 ^{1/2}	1130	875
5,5	6	39	32	3,5	2 ^{1/2}	244	190	2	1 ^{1/4}	1190	1020
5,5	5	46	39	3	3	243	206	2	1	1440	1190
5,5	4 ^{1/2}	50	42	3	2 ^{1/2}	288	243	1,6	2	1310	1060
5	6	46	37	3	2	362	406	1,6	1 ^{1/2}	1810	1400
5	5	54	44	2,5	2 ^{1/2}	419	380	1,6	1	2566	2120
5	4 ^{1/2}	60	49	2,5	2	519	456	1,6	3/4	3250	2800
5	4	64	54	2,5	1 ^{1/2}	690	580	1,4	1 ^{1/2}	2190	1620
4	5 ^{1/2}	72	54	2,2	2 ^{1/2}	538	456	1,4	1 ^{1/4}	2566	2120
4	5	78	64	2,2	2 ^{1/4}	594	488	1,4	1	3120	2500
								1,4	3/4	4060	3400

Tablica V — XVI obejmują wagę najważniejszych w budowie materiałów. Zamieszczenie ich ma na celu łatwiejszą orientację konieczną przy zakupie materiałów, aby zabezpieczyć zainteresowanego przed, mogącą mieć miejsce, nieuczciwością sprzedawcy. Sumienne załatwienie klienta jest więc zależne od wykazanej przy kupnie znajomości wymiaru i wagi materiałów. Znajomość ta jeśli nie zupełnie, to w dosyć dużym przybliżeniu może dać bardzo dodatnie rezultaty.

III. Ilość materiałów.

Dla łatwiejszego zorientowania się o koniecznej ilości materiałów należałoby zastosować jednostkę wymiarową, według której można określić ilość. Jedno-

Tablica XXX.

WYSZCZEGÓLNIENIE MATERJAŁÓW	Jednostka	Ilość składników
DO ROBÓT MURARSKICH I TYNKARSKICH:		
Cegły	szk.	137
Wapna palonego (suchego)	kg.	23,45
Cementu	"	17,3
Piasku	m. ³	0,15
Gipsu	kg.	2,1
Tłucznia ceglanego (podłoże)	m. ³	0,005
Terrakoty	m. ²	0,057
Trzciny	m. ²	0,32
Belki żelaznych	kg.	1,02
DO ROBÓT CIESIELSKICH:		
Drzewa kantowanego toporowego lub rżniętego (wiązanie dachowe)	m. ³	0,01
Drzewa j. w. (belkowanie)	"	0,01
Drzewa j. w. (legary)	"	0,002
Desek surowych $\frac{3}{4}$ " = 20 m m. (szalowanie dachu) lub	"	0,009
Łat rżniętych 4 6 cm.	"	0,004
Desek surowych $\frac{1}{2}$ " = 36 m m. (ślepe podłogi)	"	0,007

WYSZCZEGÓLNIENIE MATERJAŁÓW	Jednostka	Ilość składników
Desek czystych szpuntowanych $1\frac{1}{2}'' =$ = 36 m/m. (podłogi)	m. ³	0,0015
Carbolineum	kg.	0,15
DO ROBÓT STOLARSKICH:		
Posadzki dębowej	m. ²	0,15
Listew przyściennych	m.b.	0,23
DO ROBÓT DEKARSKICH:		
Dachówki karpiówki lub	szt.	16,5 — 17,6
„ holenderki lub	„	6,5
„ żłobionej lub	„	6,1 — 9
Eternitu	„	3,6 — 7,3
DO ROBÓT BLACHARSKICH:		
Blachy cynkowej № 11	kg.	0,57
DO ROBÓT RÓŻNYCH:		
Gliny na polepę	m. ³	0,19
Gruzu budowlanego pod podłogi	„	0,19
Gudronitu do izolacji fundamentów	kg.	0,24
Papy j. w.	m. ²	0,08

stką tą będzie 1 mtr.³ kubatury budynku, liczonej przy wysokości od terenu do gzymsu *).

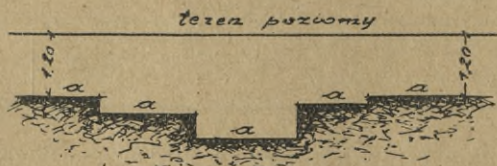
Co się tyczy robót stolarskich, ślusarskich (okucie) szklarskich, malarskich, oraz zduńskich to najwygodniej powierzać do wykonania z materiałem, z uwagi na charakter robót wymagających oszczędnego, a zarazem trudnego użycia materiałów, racjonalne użycie których zależy już od rzemieślnika. Należy jedynie zastrzec się co do jakości użytych materiałów i wykonania robocizny.

*) Obliczenie to dotyczy domku ogniotrwałego ze ściankami działowymi również ogniotrwałymi i stropem drewnianym.

BUDOWA.

1. Roboty ziemne.

Przy kopaniu dołów dla ścian fundamentowych należy kierować się zasadą, aby stopa fundamentu spoczywała na gruncie stałym i to poza strefą zamarzania, t. j. przynajmniej na głębokości 1,2 mtr. Za stały i najkorzystniejszy grunt uważany jest piasek, gdyż posiada najważniejszą z zalet — przepuszczalność wody zaskórnej, co chroni mury od zawilgocenia. Może się zdarzyć pod-



Rys. 51
Pogłębienie fundamentów.
a - stopa wykopu.

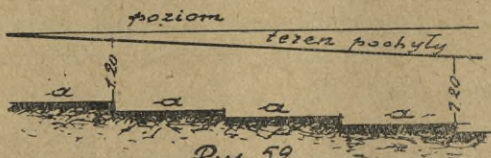
kład gliniasty, więc o ile możności należałoby go unikać, innemi słowy pogłębiać się przynajmniej do warstwy piaszczysto-gliniastej, by uniknąć przykrych następstw zawilgocenia budynku.

Mogą się zdarzyć miejsca o różnych warstwicach i w tym wypadku należy stosować uskoki (rys. 51).

Uskoki stosowane są również przy kopaniu na terenie pochyłym o znacznej różnicy poziomu (rys. 52).

Przy kopaniu dołów w gruntach zwartych (ziemia roślinna lub gliniasta), należy stopę wykopu wybrać

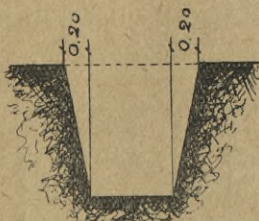
o szerokości odpowiadającej szerokości bankietu, krawędź zaś dołu winna być szersza (rys. 58), a to w celu łatwiejszego obsypania muru i dokładnego ubicia ziemi. Jeżeli zaś grunt okaże się luźnym, sypkim, należy zabezpieczyć wykop od osuwania się ziemi za pomocą rozszalowania zbczy dołu (rys. 54), usuwanego w miarę



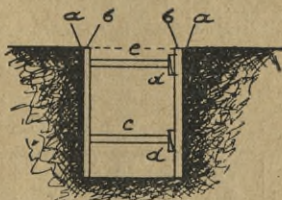
Rys. 52.
Wskoki fundamentowe.
a - stopa wykopu.

postępu robót murowych. Przy zasypywaniu ziemi dookoła ścian wzniesionych w gruncie luźnym, wskazaniem jest zwilżanie jej w trakcie ubijania.

Pozostałą po wykopie ziemię należy odwieźć na miejsce wymagające wyrównania terenu, rozplantować



Rys. 53.
Przekrój rowu



Rys. 54
Szalowanie wykopu
a - deski.
b - stojaki.
c - rozpory.
d - kliny.

i ubić, posługując się przytem odpowiedniem zwilżaniem rozplantowanej ziemi.

Jeżeli grunt posiada piasek zdatny przynajmniej do części budowy, wygodniej jest poszukiwać go na działce, zapełniając wykopany dół, pozostałą po robotach ziemią.

2. Roboty murarskie.

Zakładanie stopy fundamentów, jak to już się rzekło w ustępie poprzednim, winno mieć miejsce poza strefą zamarzania, t. j. na głębokość 1,2 mtr. Od prawidłowego wykonania fundamentów zależy trwałość budynku.

Stopa fundamentu winna być szersza od ściany przynajmniej o 1 cegłę (27 cm.), licząc po $\frac{1}{2}$ cegły na każdą stronę ściany, Wysokość bankietu należy stosować z 3—4 warstw (Rys. 55).

Mowa tu tylko o ścianach zewnętrznych i kapitalnych, stykających się bezpośrednio z dopływem zimnego powietrza oraz o ścianach dźwigających na sobie ciężary stropu, wiązania dachowego i innych sił działających na te ściany.

Mury fundamentowe dla ścian niekonstrukcyjnych ($\frac{1}{2}$ i 1 cegła), w zależności od gruntu mogą mieć głębokość fundamentu od 50 cm. do 1 m.

Ściana fundamentowa liczy się od bankietu do cokołu, t. j. do poziomu podłogi. Dalsza wysokość zalicza się już do nadziemnych kondygnacji.

Dla ujednostajnienia wymiaru ścian są ustalone jednostki ogólnie używane — zwane grubością ścian:

Tablica XXXI.

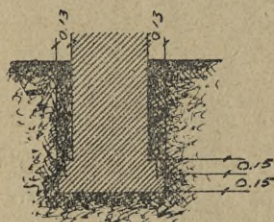
Mur w cegl.	Grubość ścian bez tynku przy spoinach 1 cm. w cm.	Mur w cegl.	Grubość ścian bez tynku przy spoinach 1 cm. w cm.	Mur w cegl.	Grubość ścian bez tynku przy spoinach 1 cm. w cm.
$\frac{1}{4}$	7	$1\frac{1}{2}$	41	3	83
$\frac{1}{2}$	13	2	55	$3\frac{1}{2}$	97
1	27	$2\frac{1}{2}$	69	4	110

Celem uniknięcia przemarzania ścian, nadziemne kondygnacje winny posiadać mury zewnętrzne o grubości minimum 2 cegł.

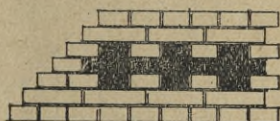
Z chwilą, gdy, po zbadaniu zdatności cegła została zakupiona, oraz zaprawa wytrzymuje swoje przeznaczenie, można z całą pewnością przystąpić do robót murowych.

Cegły winny być układane w murze w ten sposób, by zachowane było wiązanie, t. j., by spoina pionowa nie przypadała jedna nad drugą, gdyż najgłówniejszym z warunków dla robót murowych jest właśnie zachowanie dokładności w wiązaniu cegieł ze sobą (rys. 56).

Drugim z warunków jest przypilnowanie, aby spoiny zarówno pionowe jak i poziome były możliwie



Rys. 55
Bankiet



Rys. 56
Prawidłowe wiązanie
cegieł.
Spoiny pionowe

najcieńsze, t. j. aby nie przekraczały 1 cm. Otrzymanie takiej spoiny jest możliwe, o ile używa się zaprawy niezbyt gęstej. Przyczyni się również do utrzymania cienkich spoin i wilgotność cegły, którą przed użyciem należy dokładnie zmoczyć wodą, przez co łatwiej i szybciej łączy się ona z zaprawą.

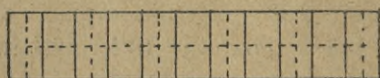
Zaprawa winna być o stosunku 1:3 (tabl. VI).

Spoiny od strony zewnętrznej należy stosować tak, by pozostało miejsce nie zapełnione na głębokości 1-1½ cm., co ułatwia roboty tynkarskie i czyni tynki trwalszemi.

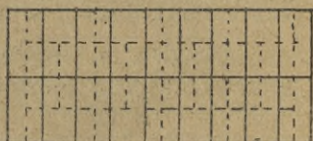
Trzecim warunkiem jest dokładne wypełnianie spoin wewnętrznych zaprawą, bądź przez t. z. „wytrysk”, bądź przez zalewanie rzadką zaprawą, co jest zależne od grubości ścian i używanej do wewnątrz

bloku cegły. Rzecz oczywista, że nie możemy stosować zalewania ścian grb. 1 cegły, gdyż takowe są za wąskie dla tej czynności i rzadka zaprawa wylewałaby się poza krawędzie ściany, przyczem dla ścian tej grubości używa się wyłącznie cegła cała (rys. 57).

W tym właśnie wypadku należy stosować „wytrysk”, jak również i dla ścianek grb. $\frac{1}{2}$ cegły.



Rys. 57
Prawidłowe wiązanie
cegła
Spoiny poziome



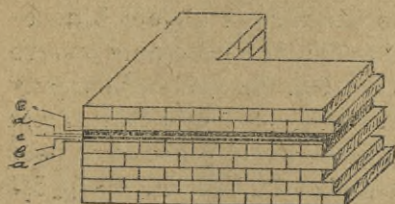
Rys. 58
Prawidłowe wiązanie
cegła
Spoiny poziome

Teoretyczne wiązanie wewnętrzne ścian zamieszczone na rys. 57 i następnie na rys. 58 poprostu nie może być stosowane z uwagi na ekonomję konieczną w warunkach, kiedy budujący posiada na placu cegłę łamaną, którą użyć bezwzględnie musi. Taką łamaną cegłę umieszcza się w środek bloku, czyli t. zw. „fole”.

Z uwagi na to należy bezwzględnie jaknajstaranniej śledzić, by warstwy były dokładnie zalewane rzadką zaprawą, i nie dopuścić nigdy do zakładania spoin wewnętrznych gęstą zaprawą, która stanowić będzie powierzchowną łączność, lecz w gruncie rzeczy pomiędzy cegłami pozostaje niczem niezapełniona próżnia.

Próżnia ta przy użyciu, czy to całej cegły, czy też łącznie z łamaną, przyczynia się rzecz oczywista do mniejszej wartości ścian, tak pod względem mocy swej, jak również i szybkiego przemarzania.

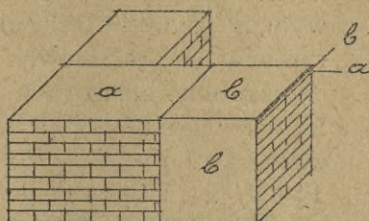
Reasumując powyższe warunki przyjęć należy za zasadę robót murowych: zdatność materiałów, dokładne wiązanie, umiarkowane spoiny oraz staranne zalewanie. Dla przejrzystości nadmienić należy, że spoiny winny stanowić $\pm 20\%$ całego muru.



Rys. 59.

Isolacja z papy

- a - 1^o warstwa smoły
- b - 1^o " papy
- c - 2^o " smoły
- d - 2^o " papy
- e - 3^o " smoły



Rys. 60

Isolacja z filcu bitumowego
 a - warstwa Kleju lub gładzonitku
 b - filc bitumowy

W celach zabezpieczenia murów od zawilgocenia, należy przy gruntach mniej wilgotnych stosować izolację ścian z podwójnie układanej papy. Dokładny i skuteczny w wynikach swych sposób wykonania jest następujący:

Górną powierzchnią ścian fundamentowych, znajdującą się na poziomie niższym od podłogi przynajmniej 20 cm. należy posmarować smołą gorącą, ułożyć na jedną warstwę papy N. 00, następnie tę ostatnią posmołować i pokryć drugą warstwą papy, poczem znowu posmołować (rys. 59).

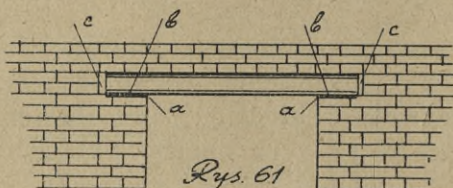
Na 1 mtr.² powierzchni izolowanej przy trzykrotnem smołowaniu wypadnie użyć 3 — 4 kg. smoły.

Gatunek papy i jej wymiary podano w dziale o materiałach.

Jeżeli grunt jest mocno wilgotny i zdradza bliskość wody zaskórnej lub nawet jej obecność, to po usunięciu tej ostatniej, najlepiej jest użyć izolację z filcu bitumowego. W tym to wypadku należy przykryć całkowicie filcem wszystkie stykające się bezpośrednio z gruntem boczne powierzchnie ścian, oraz górną—ponad ziemią. Sposób wykonania tego rodzaju izolacji jest daleko trudniejszy i kosztowniejszy od pierwszego lecz zarazem jest konieczny, chcąc zabezpieczyć dom od całkowitego zawilgocenia. Stosując tę izolację należy powierzchnie izo-

lowane posmarować gudronitem lub też klejem bitumowym, poczem kryć filcem bitumowym, a następnie jeszcze raz powtórzyć smarowanie (rys. 60). Na 1 m.² izolacji przy dwukrotnem smarowaniu potrzeba gudronitu 2 kg., kleju bitumowego 1 — 1½ kg. Dla powierzchni pionowych ilość zwiększy się o 50%, czyli, że gudronitu — 3 kg., kleju zaś 1½ — 2¼ kg. Używa się jeszcze dla celów izolacji t.zw. emulsję izolacyjną, jako domieszkę do zaprawy cementowej. *)

O otworach drzwiowych, okiennych, oraz o kanałach dymowych i wentylacyjnych już zaznajomiliśmy



Rys. 61
Zakładanie belek
a - płyta żelazna
b - opór 25 cm
c - powiązanie

się w dziale: „Projekt budowy”. Wypadnie tylko nadmienić by futryny przed ściśłem obmurowaniem były ustawione dokładnie do pionu i wagi.

O ile zajdzie potrzeba zakładania belek żelaznych należy zwracać uwagę, by końcami opierały się na murach przynajmniej 25 cm. Pod końce belek wskazanem jest ułożenie płytek żelaznych dla rozłożenia ciśnienia zarówno samej belki, jak i spoczywającej na niej konstrukcji, oraz innych ruchomych obciążeń (rys. 61). Końce belek nie należy obmurowywać szczelnie, gdyż żelazo posiada własność kurczenia się i rozciągania

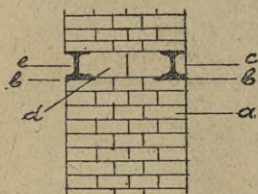
*) O materiałach izolacyjnych ich wartości i szeregu ich zastosowania wypadnie powiedzieć obszerniej w następnych działkach, w dziale najnowszych materiałów budowlanych i izolacyjnych. Najlepsze materiały izolacyjne posiada f. „Gudronit“ W. Ciszewski: Warszawa, Krakowskie - Przedmieście 17

w zależności od działającej na niego zewnętrznej temperatury. Podmurowanie i obmurowanie belek oraz ich wypełnienie winno odbywać się na zaprawie cementowej przynajmniej o stosunku 1:3 (tabl. IX).

Korytka belek, znajdujących się nad wszelkiego rodzaju otworami, należy wypełnić cegłą, czyli w fachowej gwarze mówiąc „wyspałdować” (rys. 62).

„Szałdówka” jest to cegła rozcięta w połowie swej grubości równającej się $3\frac{1}{4}$ cm.

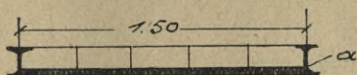
Jeżeli w projekcie przewidziane są stropy ogniotrwałe, dajmy na to, systemu „Kleina”, to takowe należy wykonać z cegły dziurawki, stosowanej dla lekkości stropów. Zaprawa winna być cementowa o stosunku 1:3 (tabl. IX). Pomiędzy warstwami cegieł winny



Rys 62.

Obmurowanie belek

- a - zósece otworu
- b - płyty żelazne
- c - szałdówka
- d - sklepienie między belkami
- e - korytka belki



Rys 63

Sklepienie płaskie
syst. Kleina na kant

Przekrój

a - wkładka

być zakładane wkładki z żelaza taśmowego 2×26 m/m. opierające się końcami swymi na belkach żelaznych (rys. 63 i 64).

Wkładki te należy zakładać przynajmniej co trzeci rząd. Belki dla stropów „Kleina” winny znajdować się jedna od drugiej najwięcej 1,2 — 1,5 mtr. Stropy te wykonują się w dwojaki sposób: 1) z cegły stawianej na kant (rys. 63 i 64) oraz 2) z cegły stawianej na kant i kładzonej na płask, na zmianę (rys. 65).

Sklepienie po wykoniu należy dokładnie zalać rzadką zaprawą. Do wykonania tych sklepień konieczne jest podszalowanie lub też t. zw. wyładowanie. Podszalowanie wykonuje się z desek grb. 36 m/m. na stem-

plach (rys. 66), ładowanie zaś — wiszące na t. zw. „chomątach”, t. j. klamrach żelaznych (rys. 67). Rozszalowanie lub rozładowanie dopuszczalne jest po upływie 4 — 5 tygodni, t. j. do czasu, w ciągu którego sklepie-



Rys. 65
Sklepienie płaskie
syst. Klejnia na kant
i na płask na zmianę
a - belki
b - wkładki



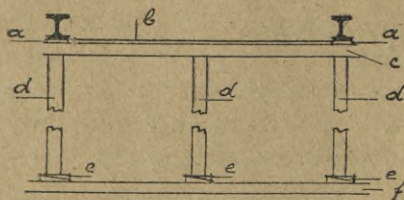
Rys. 64
Sklepienie płaskie
syst. Klejnia na kant
Brut
a - belki
b - wkładki

nie całkowicie stężeje i bez obawy wytrzymać może przeznaczone obciążenie.

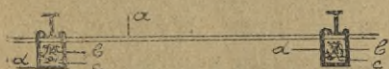
Spody belek przed przystąpieniem do murowania sklepień należy obciągnąć siatką drucianą, zawijając ją do wewnątrz korytek belek.

Obciążenie to ma na celu łatwiejsze wykonanie tynków na tych miejscach, oraz zabezpieczenie od odpadania — „odparzania” wyprawy od żelaza (rys. 68).

Nad piwnicami używa się jeszcze sklepienia łękowe o rozmaitej strzałce (wysokości w kluczu — zamku).



Rys. 66
Szalowanie do sklepień
a - podkładki pod belki
b - szalowanie
c - poduszka; d - stępki
e - kliny, f - podwalin



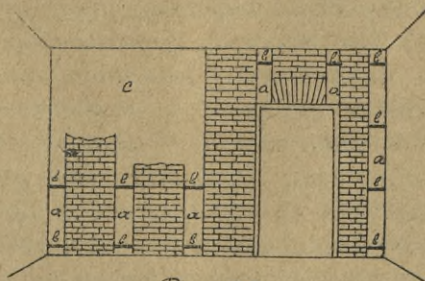
Rys. 67
Ładowanie do klepien
a - szalowanie
b - podłuski
c - kliny
d - chomata



Rys. 68
Spód belki pokryty
siatką pod wyprawę

3. Roboty tynkarskie.

Przystępując do tynkowania ścian murowych należy spoiny oczyścić z zeschniętej zaprawy, o ile przy robotach murowych nie były zachowywane od zewnątrz próżnie w spoinach, następnie należy ściany zwilżyć. Nie można przystępować do tynkowania dopóki nie sprawdzi się, czy dana ściana stoi pionowo, t. j. czy nie posiada wyboczyn, by powierzchnia tynków mogła być pokryta równą warstwą. W tym to celu w rogach izby narzuca się w kierunku pionowym pasy zaprawy, szerokości mniej więcej 30 cm. i zakłada się w nie gładkie, wąskie i cienkie deseczki t. zw. „klepki” do pionu, poczem zbyteczną zaprawę ściąga się linją — „łata” — prowadząc ją po klepkach. Pomiędzy otrzymanymi pasami przeciąga się sznur i narzuca się środkiem kilka pomocniczych pasów w odstępach mniej więcej 1 mtr., umieszczając w nie znowu klepki tak, by nie opierały się o sznur. Dla szybszego tężenia zaprawy



Rys. 69
Prawidłowy sposób tynkowania
a - pasy; b - klepki; c - pola
tynkowane

na pasach można domieszać nieco gipsu. Większa ilość gipsu może spowodować pęknięcia po zatarciu tynku.

Po wykonaniu pasów dookoła izby można już wypełniać zaprawą pola pomiędzy pasami i ściągać linją, kierując ją z dołu ku górze. Czynność tę należy powtarzać dopóki pola te nie zostaną we wszystkich swych punktach równomiernie wypełnione, poczem czyni się to samo z następnem polem (rys. 69).

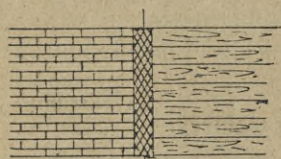
Po upływie trzech — czterech godzin powierzchnie już otynkowane pokrywa się, w analogiczny sposób do pierwszego, tłustą rzadką zaprawą — „szlichtą” (1 — 2 kielni ciasta wapiennego na szafel zaprawy) i zaciera się drewnianymi deszczułkami — „packami”. Przed zacieraniem należy bezwzględnie usunąć klepki. *)

W zupełnie podobny sposób tynkuje się stropy, zarzucając uprzednio powierzchnię rzadką zaprawą cementową (szlichtą), szczególnie zaś w miejscach, gdzie znajdują się belki pokryte siatką. Ściany zewnętrzne tynkuje się w ten sam sposób bez względu na gatunek zaprawy. Nieco więcej skomplikowane są tynki na sufitych i ścianach drewnianych, które uprzednio należy pokryć matami trzciniowymi. Na powierzchnie te kładzie się grunt z zaprawy wapienno-gipsowej i dopiero po zupełnym zaschnięciu jej przystępuje się do tynkowania zaprawą wapienną. Styki ścian z sufitem zarzuca się zaprawą cementowo-wapienną przy konstrukcjach ogniotrwałych, lub zaprawą gipsowo-wapienną przy konstrukcjach drewnianych, poczem wysadza się te miejsca tłuczniem ceglany — „szaberkami”, pokrywając go odpowiednią zaprawą i następnie ściągając ją specjalnym szablonem. Otrzymuje się wtedy t. zw. „fasetę”, której linja tworzy $\frac{1}{4}$ obwodu koła o dowolnym, niewielkim promieniu. Jest to najprostszy sposób wykonania i zarazem najtańszy, lecz pomimo swej prostoty najczęściej używany (rys. 70), gdyż w miejscach

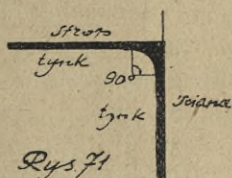
*) Opisany sposób jest ogólnie stosowany. Nie należy dopuszczać odchyień. Wykonanie tynków od ręki, t. z. „pod pacę”, winno być wykluczone

tych nie utrzymuje się kurz, oraz ułatwia to wykonanie robót malarskich.

Przy tynkowaniu ścian murowych w połączeniu ze ścianami drewnianymi należy miejsca te przed otynkowaniem obić siatką drucianą, celem uniknięcia pęknięć. Wszelkie wysoki znajdujące się w elewacji wykonuje się przy pomocy szablonu przygotowanego z blachy i przytwierdzonego do deski, posiadającej podobne zarysy jak i sam szablon. Poniżej wykonywanej ozdoby: gzymsu, pasa, podokienników, kapiteli i t. p. oraz nad nią umieszcza się do poziomnicy linję, umocowując je hakami do ściany. Zarzucony zaprawą gzyms, czy też inną ozdobę, pociąga się tym szablonem, wiodąc go po wymienionych linjach (rys. 71). Otrzymany profil ozdoby zaciera się zlek-



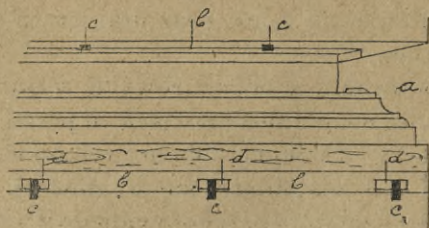
Rys 70
Osiatkowanie styku
ściany murowanej
z drewnianą



Rys 71
Faseta

ka, zachowując przytem ostrożność, by nie stracił koniecznych zarysów.

Zbocza okienne i drzwiowe (glify) tynkują się również przy pomocy umocowanych do kantów otworów linji, by otrzymać t. zw. „drut” prosty. Linja musi być ustawiona do pionu lub do poziomnicy i otynkowane zbocza zaciera się na gładko, poczem linję odejmuje się i wyrabia się „drut” (rys. 72). Odpowiednie przygotowanie i proporcja składników zaprawy, oraz potrzebna jej ilość były już omawiane w poprzednich działach. Wspomnieć tu wypadnie o stosowanej oszczędności, polegającej na układaniu w miejscach, gdzie wykonują się roboty tynkarskie, desek, by opadająca na nie zaprawa mogła być użyta w inne miejsca. Zaprawa ta nosi nazwę „macery”. Ogólną zaletą powierzchni otynko-



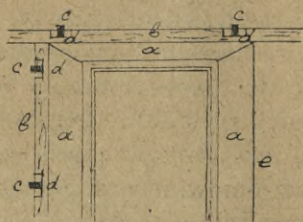
Rys. 72

Wytytowanie do robót
zdobniczych ciętych i rycinnych
a - szablony; b - listwy;
c - hakie; d - klamy

wanej jest równość i gładkość, gdyż nierówne i źle zatarte ściany okażą swe braki po wykonaniu robót malarskich, które uwypuklają wszelkie niedokładności.

4. Podłoże betonowe i terrakota.

Podłoże betonowe pod terrakotę wykonuje się zazwyczaj z tłuczenia ceglanego drobnego na zaprawie półcementowej o stosunku 1:1:6. Wszelkie mogące znajdować się odpadki, wióry i t. p. należy usunąć, gdyż przeszkadzają one w łączeniu się składników betonu. Beton należy równo rozkładać i ubijać dokładnie warstwami. Grubość podłoża winna być nie mniejsza od 15 cm.. Na podłożu tem układa się terrakotę, używając zaprawy cementowej 1:2, rozkładanej cienką warstwą grubości 3 — 5 m/m. Ułożoną terrakotę należy starannie zalać rzadką zaprawą cementową.



Rys. 73

Wytytowanie do
obrobienia otworu
a - szablony; b - listwy;
c - hakie; d - klamy
e - wyrobiony dent

5. Roboty ciesielskie.

a) Ściany kłodo-wieńcowe:

Tablicą III-cią są objęte ściany z buduleca grb. od 15 — 25 cm.. Za minimalną grubość uważana jest — 15 cm. Z kłogłaków wykonuje się w ten sposób, by przynajmniej dwie strony były z grubsza ociosane dla szczelniejszego dotyku jednej kłody z drugą. Układanie bierwion winno się odbywać na zmianę, raz cieńszymi końcami, raz grubszymi, dla zachowania potrzebnego poziomu. Pomiędzy kłody zakłada się pakunki z konopi, rzadziej z mehu, gdyż takowy może posiadać w sobie gnilne składniki (rys. 73).

Rys. 74 przedstawia ściany z bierwion kantowych kwadratowych z czterech stron ciosanych, zaś rys. 75



z takichże bierwion lecz rżniętych o profilu prostokątnym. Wszystkie podane wyżej sposoby obróbki bierwion t. zw. „wieńcowe” są najczęściej używane. Wiązanie węglów odbywa się dwoma sposobami nakładania końców bierwion: prostym lub ukośnym i noszą nazwy: pierwsze — „rybiego ogona”, drugie — „jaskółczego ogona”.*)

Pierwszy wieniec (podwalina), ułożony bezpośrednio na fundamencie, winien być z nim połączony przy pomocy śruby kotwicznej, osadzonej kotwicą w murze. Fundament należy zabezpieczyć od wilgoci w sposób

*) Konstrukcje Wyrobów Drewnianych. Fr. Kuśmierski. Wydawnictwo Kasy im. Mianowskiego 1928 r.



Rys. 77
Wzmocnienie ściany
α - lisice; β - śruby.

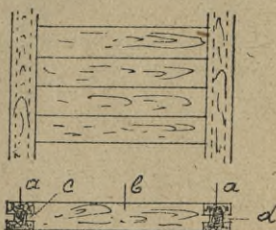
podany w robotach murowych, bierwiona zaś impregnować. Ściany takie należy dla robót tynkarskich obić drankami lub też łątami pod siatkę drucianą (tynki na siatce — „Rabitz”), uodporniając je przeciw pożarowi *).

W razie gdy odległość między poprzecznymi ścianami jest znaczna — 8 mtr., to dla uniknięcia wyboczyn stawia się przynajmniej co każde 3 mtr. tak od zewnątrz, jak i od wewnątrz słupy t. zw. „lisice” i ściąga się je ze sobą mutersrubami, przepuszczonemi przez ścianę (rys. 76).

b) Ściany płycinowe-ramowe:

Najmniej używane są ściany płycinowe, składające się z wpuszczanych w nie bali w sposób wskazany na rys. 78. Słupy zamocowuje się w podwalinę na t. zw. czopy, następnie wyrabia się w nich wypusty, w balach zaś wypusty.

Bale te zakłada się w przygotowane wpusty. Pomiędzy bale oraz w miejsca styczne słupów z balami należy zakładać dla szczelności pakunki.



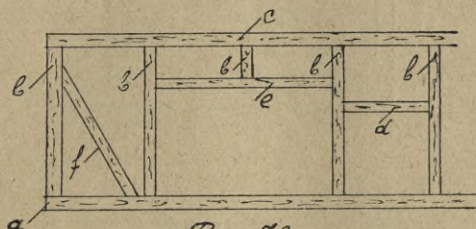
Rys. 78
Ściany płycinowe
α - słupy; β - płycina;
γ - wypust; δ - wpust

c) Ściany ryglowe-szachulcowe:

Ściany te posiadają kilka składowych części, a więc: podwaliny, słupy, oczepy, pasierby czasami wymiany (rys. 79).

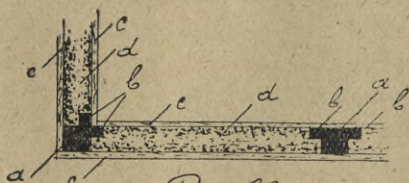
*) Tynki na siatce — „Rabitz” omawiane będą w następnych wydaniach.

Przy narożach szkieletu należy bezwzględnie stosować zastrzały (rys. 79), dla usztywnienia całej konstrukcji ściany. Jeżeli budynek posiada długość większą aniżeli 10 mtr., pożądanem jest użycie większej ilości zastrzałów.



Rys. 79.
Szkielec ściany
a - podwalina; b - słupy;
c - oczepek; d - pasierb; e - wy-
miar; f - zastrzał.

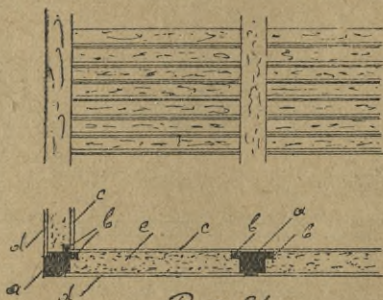
Gotowy szkielet budynku należy oszalować obustronnie deskami surowymi (nieheblowanymi), pozostawiając pomiędzy nimi niewielkie szczeliny, celem uniknięcia pęknięć tynku, z uwagi na rozszerzanie się desek pod wpływem wilgoci, wprowadzonej wyprawą. Pomiędzy odeskowanie zsypuje się igły leśne, mech, rzadziej trociny i ubija się dokładnie (rys. 80).



Rys. 80
Ściana z ryglówek
a - słupy; b - łaty; c - sa-
łowska surowa; d - komora
izolacyjna (igły, mech).

Czynność szalowania oraz izolacji winna odbywać się równolegle. Górne 2 — 3 deski nie należy szczelnie przybijać, by po pewnym czasie można było dopełnić próżnię, powstałą wskutek osiadania igieł lub mchu.

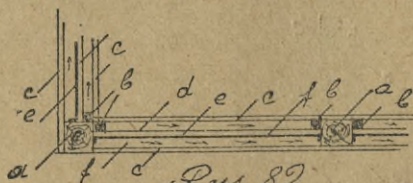
Do tego rodzaju czynności należy parokrotnie powracać, dopóki osiadanie nie skończy się. W przeciwnym razie budynkowi zagraża zimno przedostające się bezpośrednio poprzez deski. W tego rodzaju ścianach



Rys 81.
Oszalowanie ścian deskami profilowanymi
a - słupy; b - taty; c - szalówka szorstka; d - szalówka heblowana profilowana; e - komora izolacyjna.

słupy należy rozmieszczać, w zależności od ich grubości, od 1 do 1½ mtr., licząc od osi do osi słupa.

Ściany te mogą być również szalowane od zewnątrz deskami heblowanymi, na kątach profilowanymi (rys. 81). Ściany te są gęste, lecz budynek taki traci na swej



Rys 82.
Ściany z ryglówek ze szorstkami wewnętrznymi
a - słupy; b - taty; c - szalówka; d - seccyf deskowy; e - papa; f - komory izolacyjne

wartości pod względem bezpieczeństwa pożarowego. Wykonanie takiego oszalowania jest kosztowne, już z uwagi na sam gatunek materiału jak również i zmianę konstrukcji szkieletu, gdyż wtedy odstęp jednego słupa

od drugiego nie może pod żadnym względem przekraczać 1 mtr.

Deski te muszą być wąskie 10—12 cm. szerokości, by pod wpływem wilgoci nie wypaczyły się.

Podobny sposób wykonania, lecz kosztowniejszy od pierwszego, jest w ścianach posiadających izolację powietrzną, składającą się z dwóch komór (rys. 82). Tutaj koszt zwiększa ilość materiału drzewnego, gdyż prócz szalowania dwustronnego dochodzi jeszcze wewnętrzny szczyt (rys. 83).

Szczyt ten obijają się papą a następnie zakłada się w ścianę i umocowuje do łąt, umieszczając go papą od strony zewnętrznej, przyczem papa winna być o więk-



Rys. 83
szczyt deskowy.
a - papa

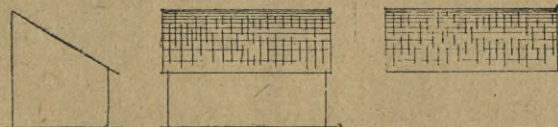
szej powierzchni, by z boków szczytów tworzyły się fartuchy (rys. 83), które, przylegając szczelnie do słupów, uodporniają gwałtowność dopływu zimna lub wiatru. Przy tego rodzaju ścianach słupy można rozmieszczać nieco rzadziej, z uwagi na próżnię komór izo-

lacyjnych, oczywiście w wypadku, jeśli nie zastosuje się czystego oszalowania od strony zewnętrznej. O ścianach szalowanych deskami heblowanymi od wewnątrz nie może być nawet mowy, gdyż tego rodzaju ściany są nadzwyczaj niehygieniczne z powodu gnieźdzenia się w szczelinach kurzu, a co gorzej wprowadzonego robactwa.

d) Wieżba dachowa:

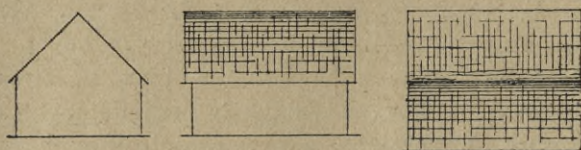
Dachy ze względu na charakter budynku oraz jego styl najczęściej spotykają się następujące:

- 1) jedno-spadkowe — pulpitowe (rys. 84),



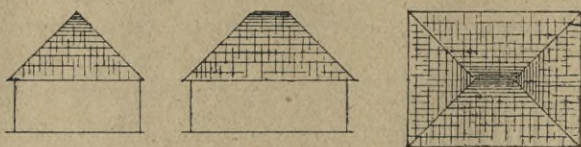
Rys 84
Dach jednospadkowy -pulpitowy

2) dwuspadowe — (rys. 85),



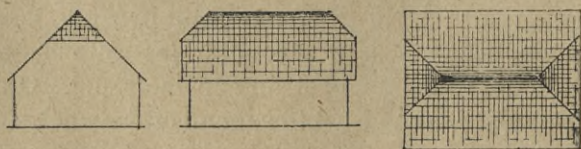
Rys. 85
Dach dwuspadowy

3) czterospadowe — (rys. 86),



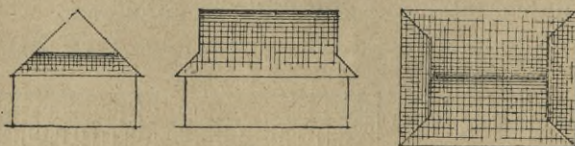
Rys. 86
Dach czterospadowy

4) naczółkowe — półszczytowe (rys. 87),



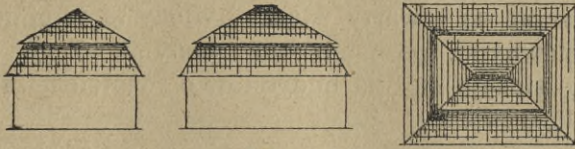
Rys. 87
Dach naczółkowy-półszczytowy

5) zakopiańskie — (rys. 88),



Rys. 88
Dach zakopiański

6) mansardowe — (rys. 89),



Rys. 89.
Dach mansardowy.

7) namiotowe — (rys. 90).

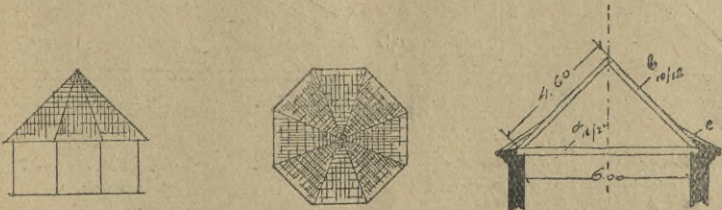
W zależności od przewidywanego pokrycia dachu należy ustalić jego wysokość w stosunku do szerokości budynku, co objęte jest następującą tablicą:

Tablica XXXII.

RODZAJ POKRYCIA	Stosunek wysokości dachu do szerokości budynku	
	h.	l.
Dach kryty dachówką pojedynczo . .	1	2
„ „ „ podwójnie . .	1	2,5
„ „ gontem lub deskami . .	1	2,5
„ „ eternitem lub łupkiem . .	1	3
„ „ blachą lub papą	1	6

Z uwagi na konstrukcję dachu, zależną od szerokości budynku, jak również i od projektowanego pokrycia, więźby dachowe bywają różne, a mianowicie:

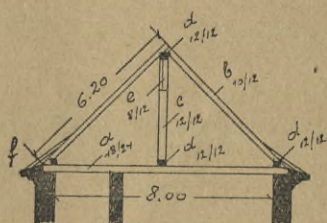
1) więźba pełna — dla szerokości budynku nie przekraczającej 6 mtr.. Składa się ona z krokiew i tramów (rys. 91):



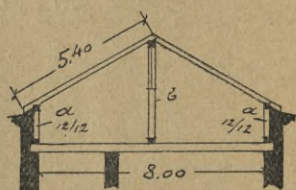
Rys. 90.
Dach namiotowy

Rys. 91
Więźba pełna
a - tramb-krokiew
c - przepustnica

2) więźba stolcowa o stolec pojedynczym — z płatwiami, dolną i górną, słupami oraz mieczami. Słupy należy umieszczać co czwarty wiązar i wtedy te ostatnie zowią się głównymi, pozostałe zaś pustymi. Tego rodzaju więźbę stosuje się dla budynków o rozpiętości do 8 mtr. (rys. 92 i 93);



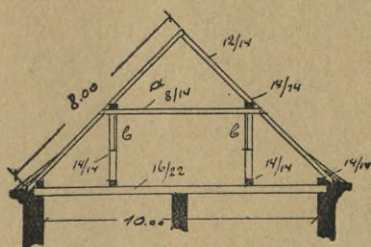
Rys. 92
Więźba stolcowa
a - trzask; b - krząkiew
c - słup; d - płatwie
e - miecz; f - przepustnica



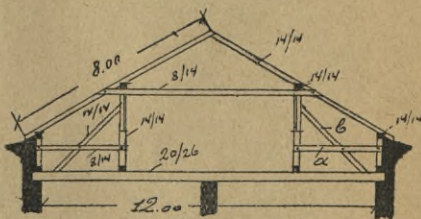
Rys. 93.
Więźba stolcowa
z przysięciami kolarkami
a - kolarka
b - stolec

3) więźba jętkowa — z dwoma stolcami, płatwiami, słupami i mieczami. Ten rodzaj więźby należy dla budynków o rozpiętości do 10 mtr. (rys. 94);

4) więźba kleszczowa — jak jętkowa, lecz z dodaniem kleszczy i zastrzałów, stosuje się dla budynków o rozpiętości, nie przekraczającej 12 mtr. (rys. 95);

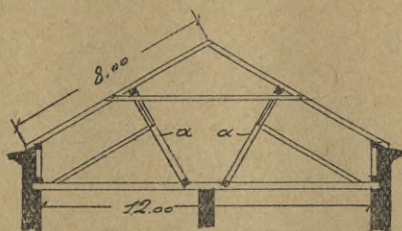


Rys. 94
Więźba jętkowa
z dwoma stolcami
a - jętka; b - stolce



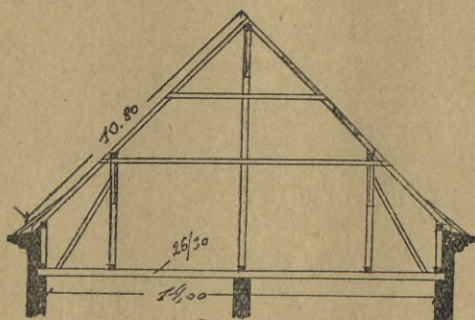
Rys. 95.
Więźba kleszczowa
a - kleszcze
b - zastrzał

5) więźba kozłowa — z jętką, płatwiami, kozłami, zastrzałami i mieczami. Stosuje się jak więźba kleszczowa (rys. 96);



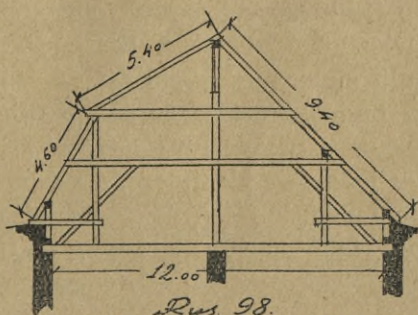
Rys. 96
Więźba kozłowa
a - kozły i zastrzały

6) więźba dwujętkowa o potrójnym stolcu — używa się dla budynków o rozpiętości 12 — 14 mtr. (rys. 97);



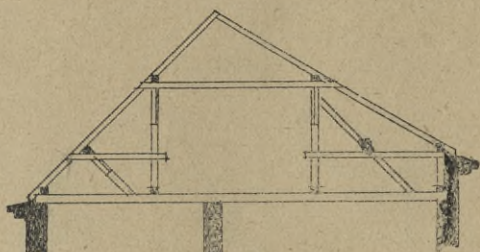
Rys. 97
Więźba dwujętkowa
z potrójnym stolcem

7) więźba mansardowa — gdy projektuje się lekką konstrukcję lokali na poddaszu (rys. 98);



Rys. 98.
Więźba mansardowa

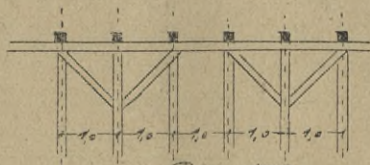
8) więźba mieszana albo zbiorowa — stosowana dla budynków posiadających spadki dachów różne (rys. 99).



Rys. 99.
Więźba mieszana

W wypadku, gdy dach posiada niewielki spadek, lub gdy projektuje się lokale na poddaszu, należy wiązanie podwyższyć przy pomocy ścianek kolankowych (rys. 93, 95, 96, 97 i 98).

Rozmieszczenie wiązarów wahać się winno od 1 do $1\frac{1}{2}$ mtr., licząc od osi do osi krokiew. Rozstawienie to jest zależne od ciężaru pokrycia. Najczęściej jednak i najbezpieczniej umieszczać je należy w odległości 1 mtr. jedna od drugiej (rys. 100).



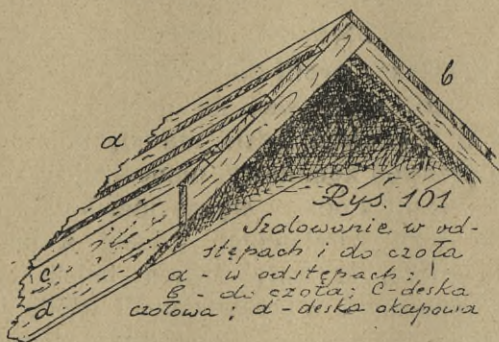
Rys. 100
Rozstawienie krokiew

Wiązary samodzielne bez wzmocnień, mogą być stosowane, o ile nie przekraczają dług. 5 mtr.. W konstrukcjach więźbowych oraz belkowaniu w razie potrzeby, stosuje się t. zw. „wymian“, o którym była już wzmianka w budowie szkieletu ścian. Dla wzmocnienia konstrukcji dachu używa się klamer i śrub. Przy połączeniu dwu jednego rodzaju części składowych więźby, należy o ile możliwości łączyć je w miejscu podpartem, stosując przy tem sposób łączenia na t. zw. „zamek

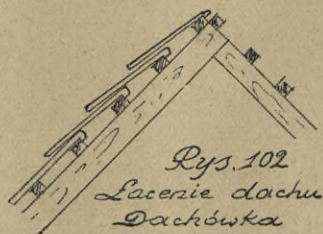
holenderski podwójny“ — miejsca te należy ściągnąć ze sobą klamrami. *)

e) Szalowanie lub łączenie dachu:

Szalowanie deskami odbywa się dwoma sposobami: do czoła i w odstępach (rys. 101).



Szalowanie do czoła stosuje się dla pokryć z papy, eternitu i łupku, zaś w odstępach — dla pokryć z blachy. Grubość desek jest wystarczająca 20 mm. ($\frac{3}{4}$ "), szerokość dowolna. Odstępy między deskami mogą być najwyżej 5 cm.. Łączenie stosuje się dla pokryć dachówką, (Rys. 102) oraz dla mało już używanych gontów. Przekrój łat najczęściej spotykany — $\frac{4}{6}$ cm..



f) Strop:

Belki stropowe winny być zastosowane odpowiedniego profilu w zależności od rozpiętości budynku, liczo-

*) Najłatwiejszą do odwiązania, a tem samem i najtańszą jest więźba dla budynków o figurze prostokątu. Wszelkie załamania wysoki oraz przybudówki zwiększają koszt, który łącznie z pokryciem przekroczyć może 6 — 8% całkowitego kosztu budowy.

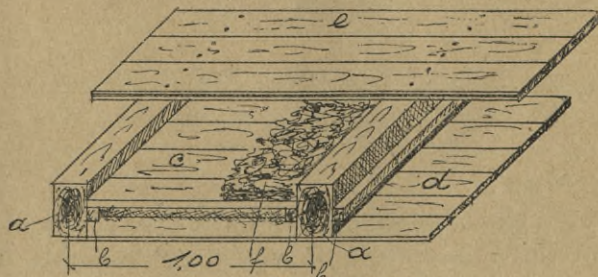
nej w świetle ścian wewnętrznych. Jednostką orientacyjną służyć może wielkość $\frac{1}{24}$ (0,042), pomnożenie której przez rozpiętość budynku daje poszukiwaną wysokość belki. Profil jej będzie łatwo odszukać z tablicy XII. Przykład: Dana rozpiętość budynku względnie rozpiętość między oporami 7 mtr.

$$7 \times 0,042 = 0,29$$

przyjmujemy większy profil 26×30 cm.

Belki winny spoczywać na oporze przynajmniej 25 cm. Jeżeli w miejscu, gdzie ma się opierać belka, znajduje się przewód kominowy, umocowuje się w murze t. zw. „but” żelazny i opiera się na nim belkę. Dawniej używano do tego kamiennych konsol z piaskowca. Zdarzyć się może, że cały szereg belek wypadnie umieścić w sąsiedztwie z przewodami i wtedy to najlepiej jest zastosować wymian przyścienny. Przystępując po założeniu belek do wykonania stropu, należy z obu stron belki umocować łąty 4×6 cm. i na tych łątach zarzącić ślepy pułap z desek grub. minimum 40 mm. (rys. 103).

Pod belki przybija się deski grub. 20 mm. — podsufitkę (podsiebitkę). Tę ostatnią należy przybić w niewielkich odstępach (3—5 mm.), oraz połupać deski, by przy przyjęciu wilgoci z tynków nie wynikły szkody, spowodowane wypaczeniem się desek. Na ślepym pułapie



Rys. 103.

Catkowity strop drewniany
 a - belki; b - łąty; c - ślepy
 pułap; d - podsufitka; e - pod-
 toga; f - gruz budowlany.

należy wykonać pokład z gruzu budowlanego, lub polepy z gliny (tę ostatnią używa się przeważnie na poddaszu), pozostawiając swobodne miejsce o tyle, by po ułożeniu podłóg utworzyła się pewna pustka (2 cm.), z uwagi na konieczne przewietrzanie. Należy zwracać szczególną uwagę na to, by w gruzie budowlanym lub glinie nie znajdowały się składniki fermentujące.

Dla podpodłogowej wentylacji najlepiej jest urządzać kanały, wyrobione w gruzie i zaopatrzyć je u wylotu kratkami, umieszczonemi w ścianach zewnętrznych budynku.

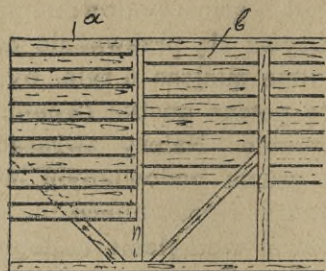
g) Podłogi:

Podłogi ślepe, t. j. pod posadzkę, wykonuje się z desek nieheblowanych półkantowanych, lub też niekantowanych zupełnie (z małymi oflisami), grubości 4 cm., mogących być uprzednio używanymi dla potrzeb wykonania rusztowań, szalowania lub ładowania do sklepień. Deski przybija się bezpośrednio do belek stropowych, lub też do legarów. Szerokość ich może być dowolna.

Podłogi czyste z jednej strony heblowane winny być łączone na wpust (szpuntowane). Grubość ich po oheblowaniu winna wynosić 36 mm., szerokość od 10 do 20 cm. Podłogi czyste po ułożeniu i potrzebnem podheblowaniu — nie należy malować, lecz pokryć gruntem z pokostu, a dopiero po pewnym czasie (pół roku), gdy całkowicie wyschną, zaszpantować, t. j. zapuścić listewki na klej w mogące się stworzyć szczeliny, przyheblować i przystąpić do malowania.

h) Przepierzenia:

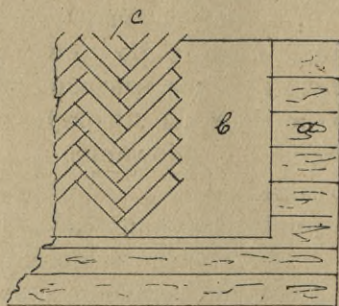
Przepierzenia należy wykonywać z desek przybijanych do uprzednio odwiązanego szkieletu ściany, z obydwu stron (rys. 104), pozostawiając pomiędzy nimi szczeliny i łupiąc je w sposób podany w punkcie „f”. W razie potrzeby można zapełniać wewnątrz igłami leśnymi lub mchem, wykonując tę czynność podobnie do podanej przy budowie ścian. Grubość desek najodpowiedniejsza 24 mm., szerokość może być dowolna.



Rys. 104
Przepięrczenia
a - szalówka jednostronna
b - szalówka drugostronna

6. Roboty stolarskie.

Do wykonania otworów okiennych i drzwiowych winno być brane drzewo jaknajsuchsze i w najlepszym gatunku, szczególnie zaś do wyrobu skrzydeł okiennych, gdzie obecność sęków a w szczególności sęków krzyżowych jest wykluczona. Drzewo to nie może być również zbyt smolne, gdyż poddaje się wpływowi gorąca, oraz utrudnia wykonanie robót malarskich. Stolarszczyzna przed ustawieniem jej w ścianach winna być impregnowana przynajmniej przez zapokostowanie.

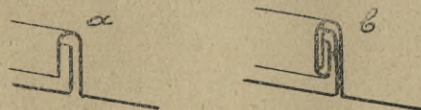


Rys. 105
Posadzka z klepki
dębowej
a - klepa podłogowa
b - gruby papier;
c - klepka

Posadzka z klepki dębowej lub jesionowej winna być ułożona na ślepej podłodze uprzednio dokładnie wyważonej. Dla ciepła i tłumienia odgłosu stąpania, pożądanem jest podkładanie pod posadzkę grubego papieru lub cienkiego kartonu (rys. 105). Posadzkę po ułożeniu należy dokładnie ocyklinować i zatrzeć woskiem, poczem dopiero używać pasty i froterki.

7. Roboty dekarские.

Krycie dachówką odbywa się na łątach przybitych do krokiew w takich odstępach, by dachówka miała możność zachodzić przynajmniej 7 cm. Krycie to zaczyna się od kalenicy i idzie ku dołowi spadku. Dachówkę zaczyna się noskiem za łątę (rys. 102), następnie zaś drugą



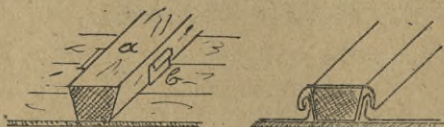
Rys. 106.
Krycie blachą zelazną lub
cynkową
a - zakład pojedynczy
b - zakład podwójny

dachówkę, podsuwa się pod pierwszą wypełniając miejsce styczne zaprawą wapienną, lub też słabą zaprawą cemen-towo-wapienną. Spoiny dla trwałości należy dokładnie otestować (ofugować) zarówno od zewnątrz jak i od wewnątrz. Krycie eternitem odbywa się na gotowem oszalowaniu, pokrytem uprzednio papą. Płytki eternitowe umocowuje się przy pomocy haczyków i sztyftów miedzianych.

8. Roboty blacharskie.

Przed przystąpieniem do robót dekarских należy wykonać wszelkie drobniejsze roboty blacharskie, jak: pokrycie murów ogniowych, wyłożenie holkieli, umocowanie fartuchów przyściennych i gzymsowych, obrobienie okapów i kominów. Do tego winna być używana wyłącznie blacha cynkowa, przynajmniej N. 11 (tabl. XXVIII). Krycie

dachu blachą odbywa się na gotowym oszalowaniu w odstępach. Łączenie arkuszy bywa dwojaki: na pojedynczy zakład (rys. 106-a) i podwójny (rys. 106-b). Łączenie to dopuszczalne jest przy użyciu blachy żelaznej lub ocynkowanej. Przy pokryciu z blachy cynkowej łączenie winno być stosowane na t. zw. „żabkę” (rys. 107), chociaż zazwyczaj rzemieślnicy nie przestrzegają



Rys. 107
Krycie blachą cynkowaną
na żabki
a - listwa; b - żabka

tego i kryją w sposób podobny do poprzedniego. W razie potrzeby użycia gwoździ należy stosować żelazne ocynkowane. Rynny bywają umieszczane w dwojaki sposób: ponad gzymsem — leżące (rys. 108) i poniżej górnej krawędzi gzymsu — wiszące (rys. 109).



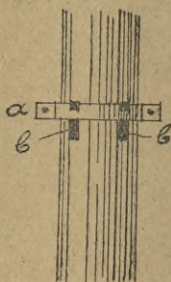
Rys. 108
Ranna leżąca
a - ryniak



Rys. 109.
Ranna wisząca

Umocowywane winny być one w ten sposób, by posiadały spadek w kierunku rur spustowych. Pochyłość ta wynosić winna minimum 10 cm. na każde 20 mtr. okapu, w przeciwnym bowiem razie woda nie będzie

w stanie spływać, zatrzymując się w rynnach. Średnica rynny, obliczona być musi w zależności od powierzchni dachu, licząc tę powierzchnię w rzucie poziomym tak, by na każdy 1 mtr.² rzutu przypadła 1 cm.² przekroju rynny. Szerokość rynny winna wynosić 15 — 20 cm., głębokość zaś 8 cm. Rynny przytwierdza się do okapu przy pomocy t. zw. „rynhaków” ocynkowanych rozstawionych co 1 mtr. Rury spustowe zarówno jak i rynny muszą posiadać odpowiednią średnicę, by były w stanie pochłoniąć wodę spływającą z rynn. Średnica ta wahać



Rys. 110
Rura spustowa
a - rynhak
b - ząbko.

się będzie od 15 do 20 cm., w zależności od powierzchni poziomego rzutu dachu. Na 1 mtr.² tego rzutu przypadąć winien 1 cm.² w przekroju rury. Samodzielna rura spustowa obsługiwać może dach o mniej więcej normalnym spadku na przestrzeni 10 do 15 mtr. Rury umocowuje się przy pomocy haków, rozmieszczonych co 1½ mtr. Aby rura nie obsuwała się, należy umocować ją do haka żabkami przylutowanymi do rur po dwie na każdy hak (rys. 110).

TRWAŁOŚĆ BUDOWLI.

Tablica XXXIII.

czas trwania i zużycia (amortyzacji) w procentach od wartości budowli dla budowli częściej spotykanych *)

RODZAJ BUDOWLI	Czas całkowity trwania budowli w latach	Zużycie roczne budowli w procent. od wartości budow.
A. DOMY MIESZKALNE.		
Dom mieszkalny lepszej jakości, murowany z kamienia i cegły:		
a) w zwartych miastach z dachem ogniotrwałym	250	0,4
b) w okolicach nizinnych z dachem jak pod a)	200	0,5
c) w górach z dachem nieogniotrwałym	160	0,625
Dom średniej jakości murowany j. w.		
a) w zwartych miastach z dachem ogniotrwałym	200	0,5
b) w okolicach nizinnych z dachem ogniotrwałym	160	0,625
c) w górach z dachem ogniotrwałym	120	0,833
Dom zwyczajnej jakości, murowany j. w.		
a) w zwartych miastach z dachem ogniotrwałym	150	0,666
b) w okolicach nizinnych z dachem nieogniotrwałym	100	1,
c) w górach z dachem nieogniotrwałym	80	1,25

RODZAJ BUDOWLI	Czas całkowity trwania budowy w latach	Zużycie roczne budowy w procent. od wartości budow.
d) w górach mieszany, t. j. drzewo i mur, z dachem nieogniotrwałym	70	1,43
Domy wiejskie z przybudowaniem stajniami, komorami lub stodołami:		
a) murowane z dachem ogniotrwałym	100	1
b) mieszane z dachem nieogniotrwałym	70	1,43
c) drewniane z dachem nieogniotrwałym	50	2
B. BUDYNKI GOSPODARCZE.		
Stajnie dla koni i bydła:		
a) murowane z dachem ogniotrwałym	150	0,666
b) mieszane z dachem nieogniotrwałym	120	0,833
c) drewniane z dachem nieogniotrwałym	70	1,43
Owczarnie:		
a) murowane z dachem ogniotrwałym	140	0,715
b) mieszane z dachem nieogniotrwałym	80	1,25
Chlewy:		
a) murowane z dachem ogniotrwałym	100	1
b) mieszane z dachem nieogniotrwałym	60	1,666
Kurniki:		
a) murowane z dachem ogniotrwałym	170	0,588
b) j. w. lecz z dachem nieogniotrwałym	110	0,909
Piekarnie, suszarnie owoców i t. p. murowane z dachem ogniotrwałym	80	1,25
Stodoły z młocarniami:		
a) murowane z dachem ogniotrwałym	160	0,625
b) mieszane z dachem nieogniotrwałym	100	1

RODZAJ BUDOWLI	Czas całkowity trwania budowy w latach	Zużycie roczne budowy w procent. o wartości budowy
c) drewniane z dachem nieogniotrwałym	75	1,333
Stodoły i zamknięte szopy na skład drzewa, słomy, siana, mierzwy i t. p.		
a) murowane z dachem ogniotrwałym	150	0,666
b) mieszane z dachem nieogniotrwałym	85	1,176
c) drewniane z dachem nieogniotrwałym	50	2
Wozownie i szopy otwarte:		
a) murowane z dachem ogniotrwałym	100	1
b) drewniane z dachem nieogniotrwałym	30	3,333
Śpichrze:		
a) murowane z dachem ogniotrwałym	140	0,715
b) mieszane z dachem nieogniotrwałym	90	1,111
Szklarnie (cieplarnie):		
a) murowane z dachem nieoszkłonym	60	1,666
b) mieszane z dachem oszkłonym nieogniotrwałym	40	2,5
Ustępy wolno stojące:		
a) murowane z dachem ogniotrwałym	100	1
b) mieszane z dachem nieogniotrwałym	60	1,666
c) drewniane z dachem nieogniotrwałym	30	3,333
Gorzelnie:		
a) murowane z dachem ogniotrwałym	75	1,333
b) mieszane z dachem nieogniotrwałym	50	2

*) Podług D. V. Junk'a w „Wiener Bauratgeber“.

Tablica XXXIV.

czas trwania i zużycia rocznego różnych pokryć dachow. *)

KRYCIE DACHU	Trwanie krycia lat	Roczne zużycie w procentach od kosztów pokrycia
Blażą miedzianą	300	0,33
Blażą cynkową	60	1,66
Blażą żelazną pocynkowaną	30—40	3,33—2,50
Blażą żelazną czarną	20—30	5,00—3,33
Łupkiem	200	0,50
Dachówką żłobkowaną	80	1,25
Karpiówką	50	2
Dachówką cementową	50	2
Papą asfaltową	20	5
Cementem drzewnym	50	2
Gontami	20	5
Gontami drobnymi	15	6,66
Słomą	15	6,66
Trzeiną	10	10
Deskami	10	10



KONIEC.

*) Podług inż. Wł. Skwarczyńskiego. Podręcznik budowlany 1923 r.

Masz działkę ziemi chcesz założyć ogródek lub kochasz kwiaty ?...

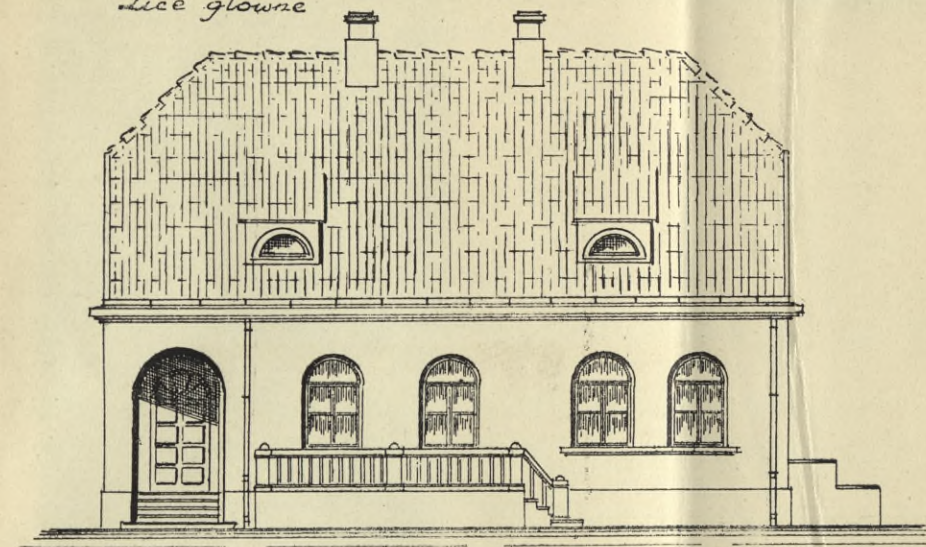
PRZECZYTAJ PONIŻSZE KSIĄŻECZKI.
A NIE POŻAŁUJESZ.

	Zł. gr.
Borysewiczówna E. Praktyczna hodowla drobiu, dostosowana do gospodarstwa przemysłowego, z podobiznami ras i planami kurników	5 —
Brzozowski St. Inspekt. Hodowla warzyw pod szkłem	4 —
Brzozowski St. <i>Ogrodnicze hodowle dochodowe:</i>	
— Nowy sposób hodowli truskawek	1.50
— Agrest — Porzeczki — Maliny	1.80
— Szparagi — Rabarbar — Arcydzięgiel	1.50
— Pieczarki	1.80
— Bzy — Konwalje — Narcyzy	1.50
— Hodowla kwiatów w pokoju i na balkonie	2.40
— Brzoskwinie — Winogrona — Morele	1.50
— Hodowla róż w gruncie i doniczkach	1.50
— Wieczny ogród owocowy i polskie ogrody formowe	3 —
Brzóska St. Gospodarka w ulach nadstawkowych, wydanie III z licznymi rysunkami	3 —
Chomicz J. Jak uprawiać ziemię i stosować nawozy sztuczne w ogrodzie i sadzie. Wyd. II.	1.50
Gnoiński K. Piorunochrony budynkowe	3 —
Hoppe J. Domek własny. Praktyczne wskazówki dla właścicieli działek podmiejskich. Plany. Kalkulacja. Kosztorysy. Budowa	7.50
Makowski Z. Zwalczenie szkodników i chorób drzew i warzyw. Wyd. II poprawione	2.40
Nehring E. Ogródki przy willach, z planami	1.50
— Ogródki na piaskach, z planami	1.50
— Ogród i pasieka przy szkole powszechnej i rolniczej	1.50
— Pielęgnowanie kwiatów w pokoju, z rysunkami	1.50

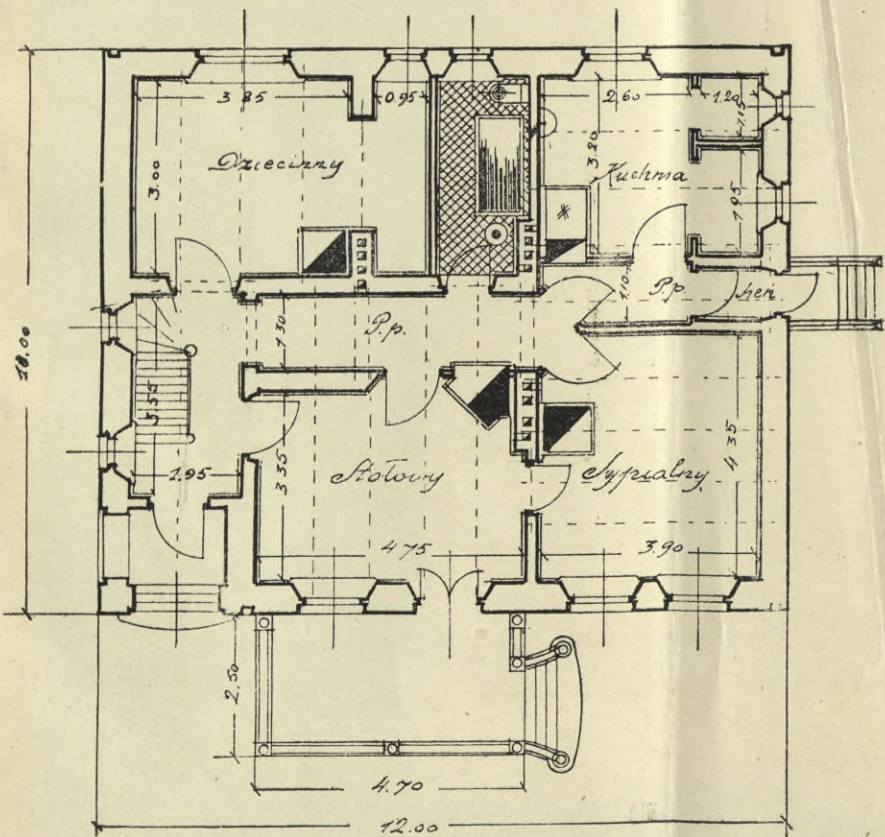
Do nabycia w każdej najbliższej księgarni,
a gdyby książek tych tam nie było, to można sprowadzić za pobraniem pocztowym od wydawcy: Stowarzyszenie Pracowników Księgarskich, Spółka z o. o. w Warszawie, Krakowskie 38.

TABLICA I A.

Lice glowne



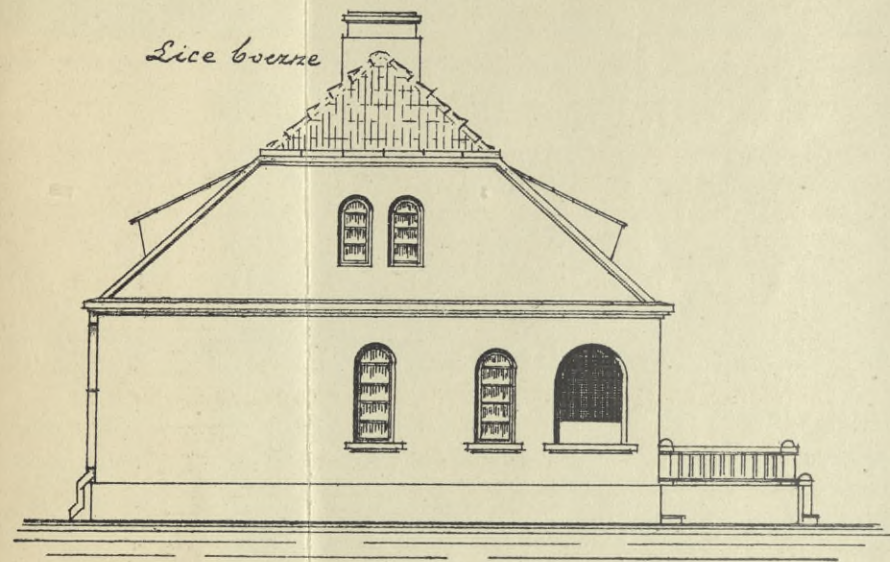
Rzut



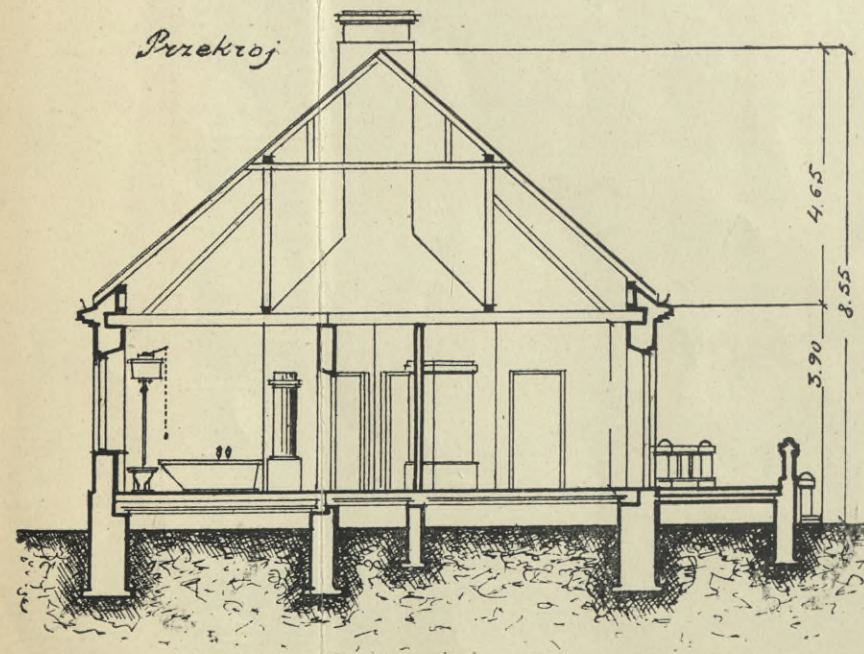
Projekt jednorodzinny 4^o-izbowego domku

TABLICA I B.

Lice boczne

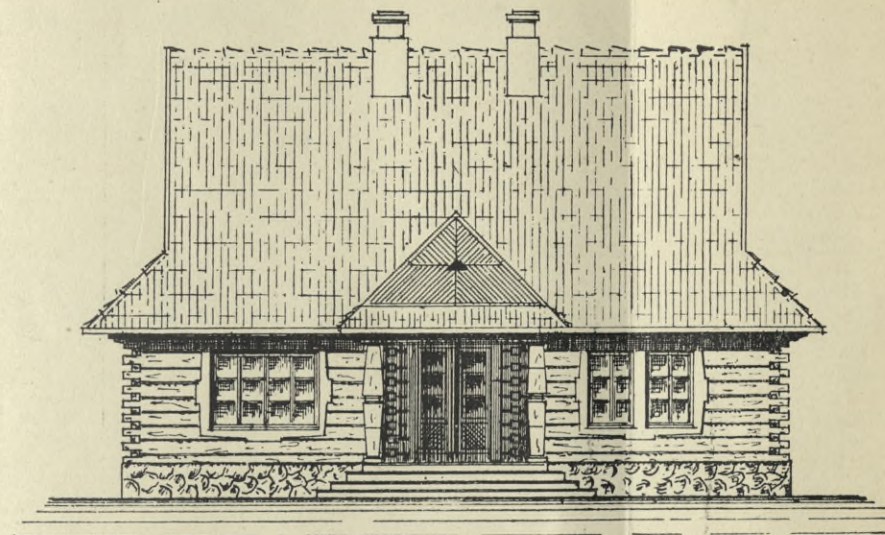


Przekroj

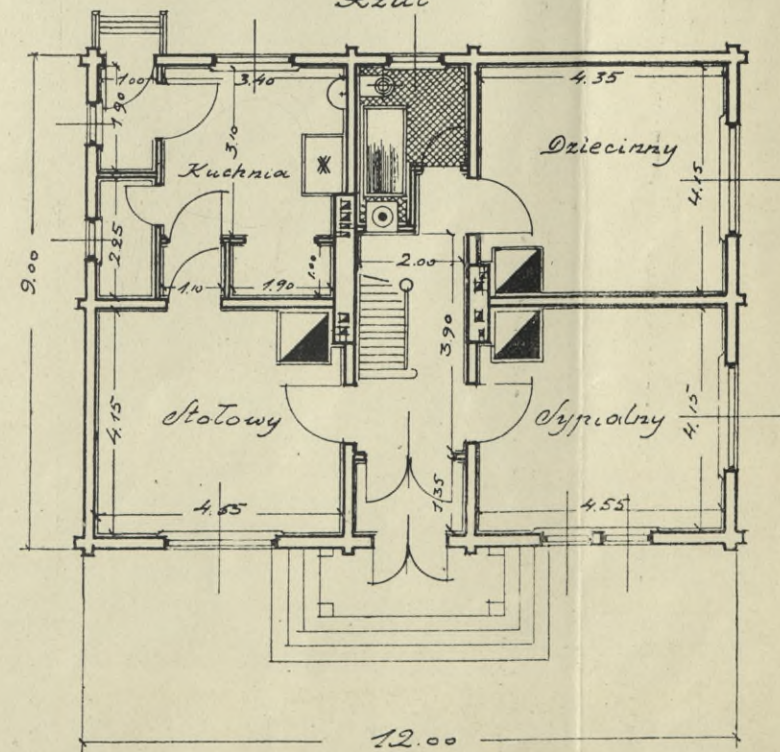


TABLICA II A.

Lice glowne



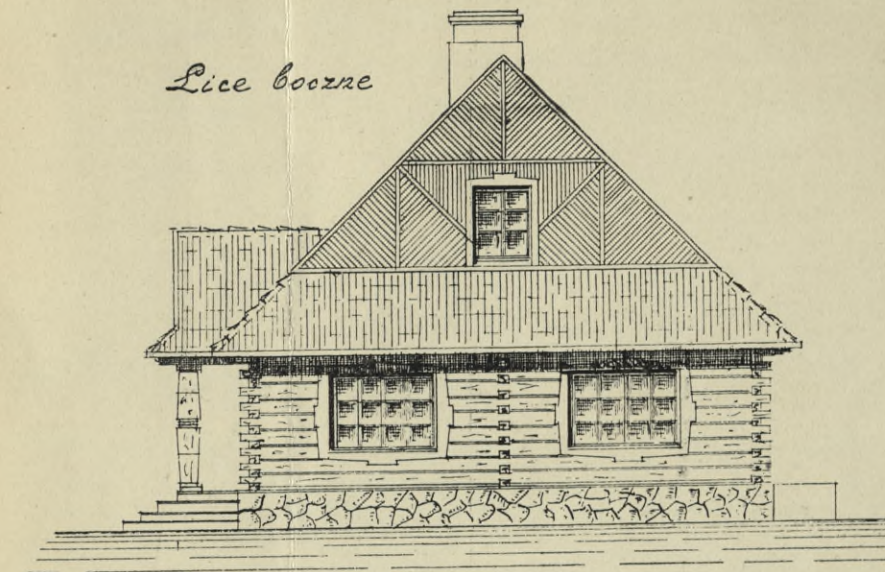
Rzut



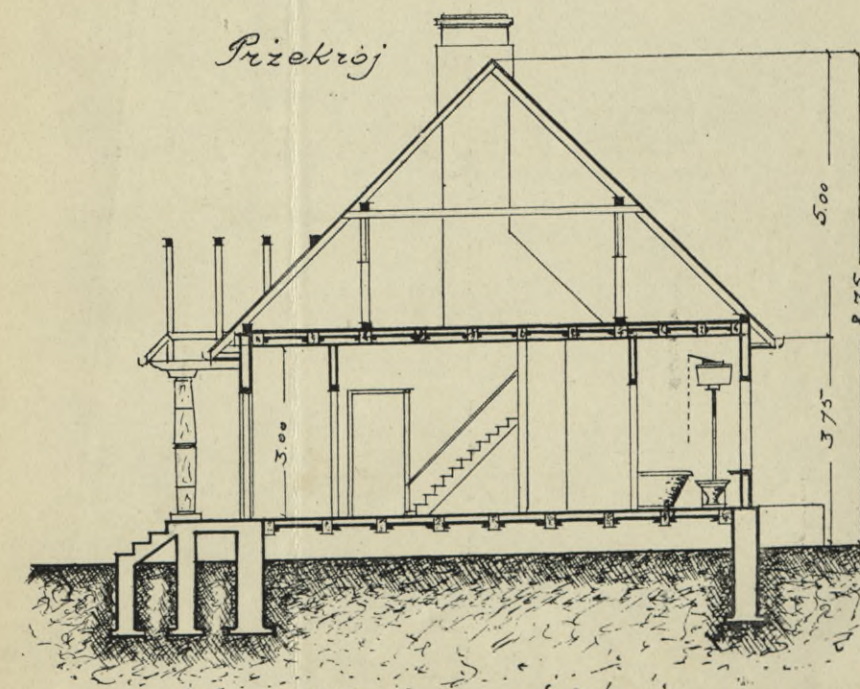
Projekt jednorodzinny 4^o-izbowego domku

TABLICA II B.

Lice boczne

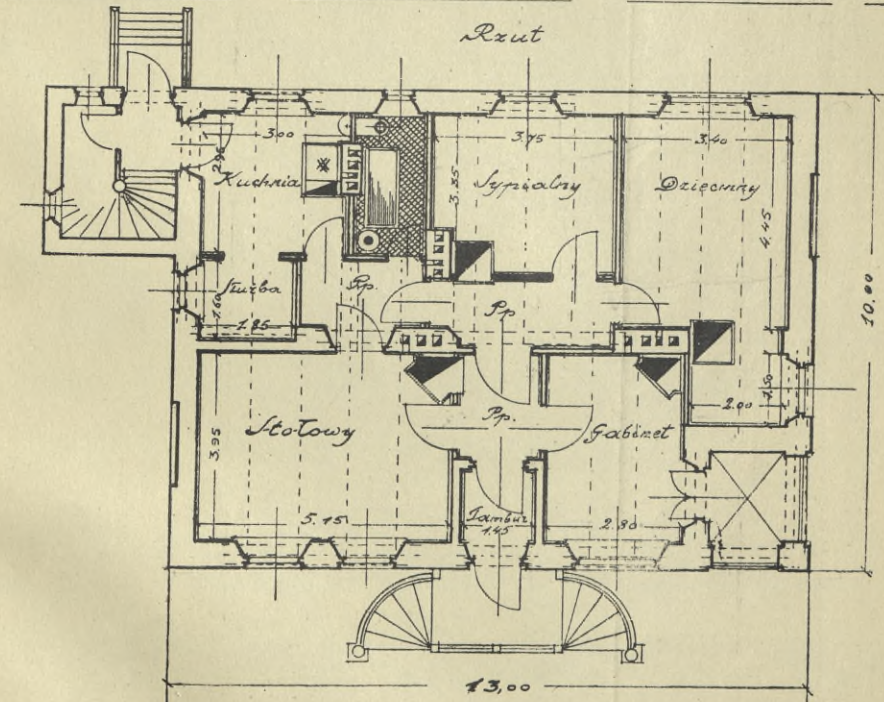
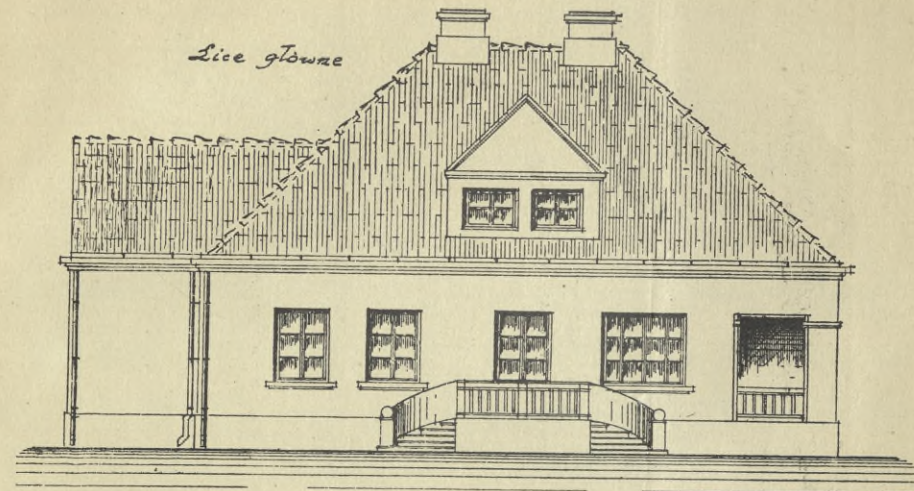


Przekroj



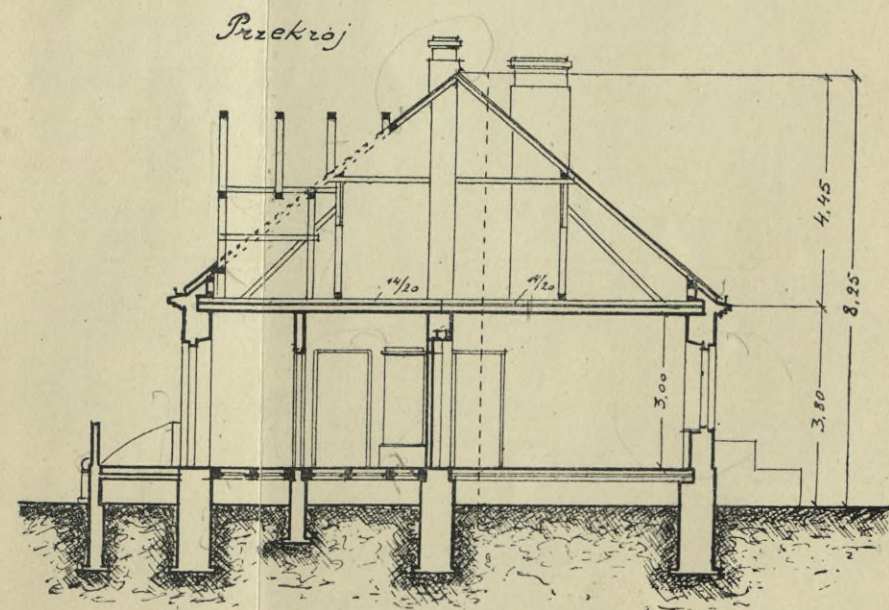
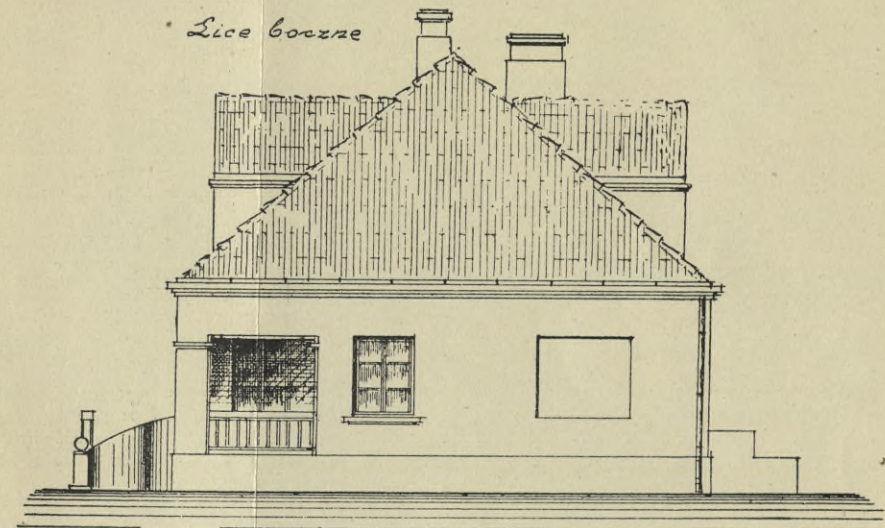


TABLICA III A.

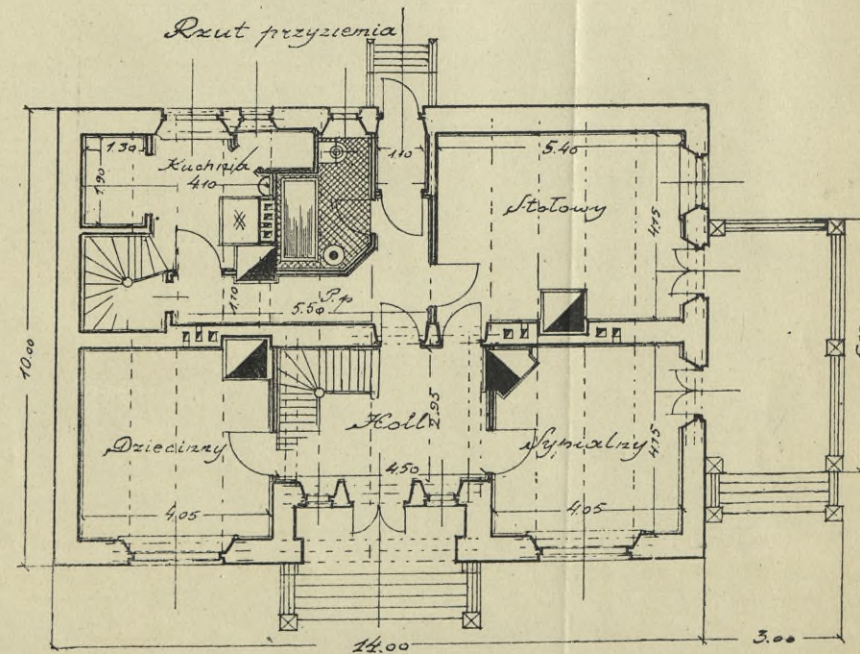
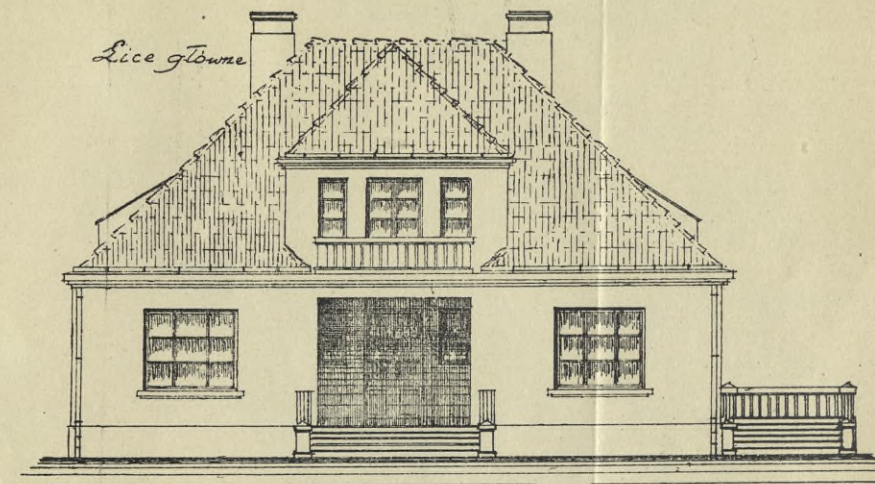


Projekt jednorodzinny 5^o izbowego domku

TABLICA III B.

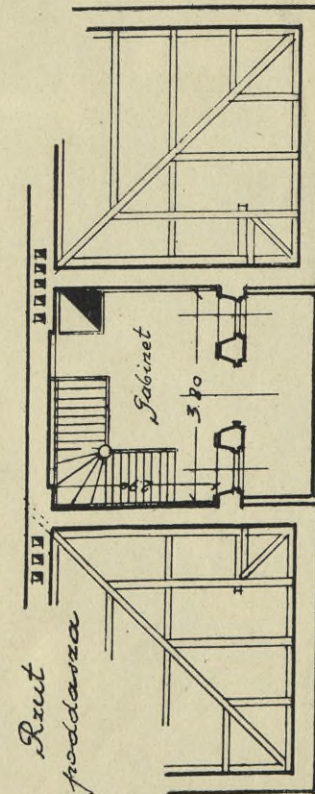
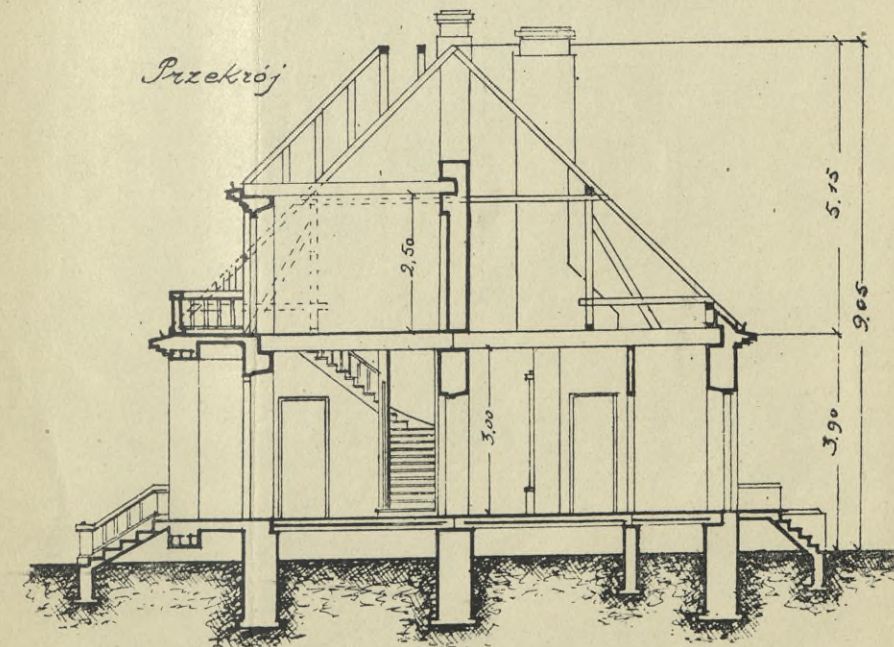
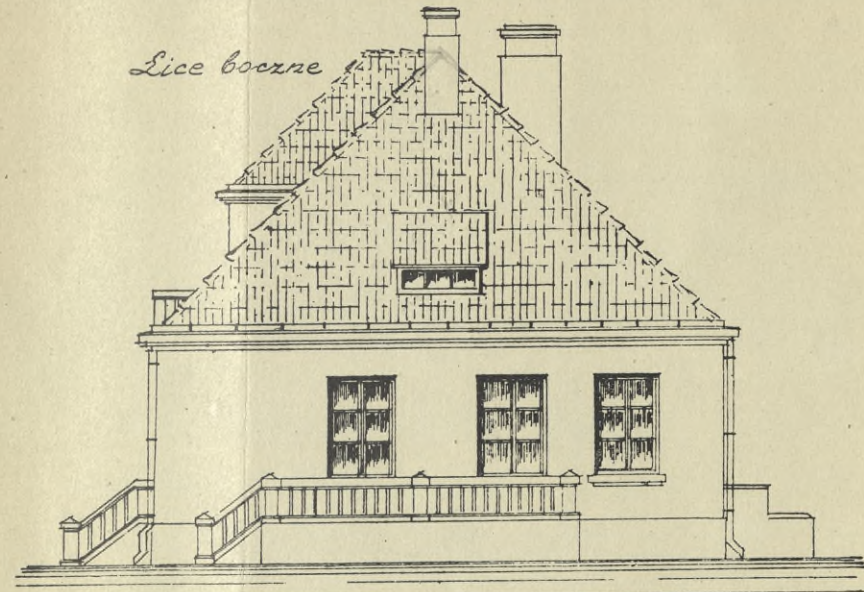


TABLICA IV A.



Projekt jednorodzinny 5^o izbowego domku

TABLICA IV B.



BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

Z.B

S. 61

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRA

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

II

5487

L. inw.



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



II-5487

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000299119